

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO FISIOTERAPIA

**KETELY REGINA SOARES FONSECA**

**DANOS OSTEOMUSCULARES EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS:** uma revisão  
integrativa

São Luís  
2024

**KETELY REGINA SOARES FONSECA**

**DANOS OSTEOMUSCULARES EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS:** uma revisão  
integrativa

Monografia apresentada ao Curso de  
Fisioterapia do Centro Universitário  
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco  
como requisito para obtenção do grau de  
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Adelzir Malheiros e  
Silva Carvalho Barbosa Haidar

Coorientador: Prof. Me. Janice Regina  
Moreira Bastos

São Luís

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Fonseca, Ketely Regina Soares

Danos osteomusculares em motoristas profissionais: uma revisão integrativa. / Ketely Regina Soares Fonseca. \_\_ São Luís, 2024.

41 f.

Orientador: Prof. Me. Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2024.

1. Fisioterapia. 2. Motoristas profissionais. 3. LER/DORT. 4. Danos osteomusculares. I. Título.

CDU 615.8:612.74-057.52

**KETELY REGINA SORES FONSECA**

**DANOS OSTEOMUSCULARES EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS:** uma revisão integrativa.

Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: 08/ 06 / 2024.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Me. Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar**

Mestre em Saúde do Adulto (UFMA, 2013)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Esp. Denise Carvalho Torres**

Especialista em Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva (INSPIRAR, 2018)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Esp. Ana Karina Arruda Abdala Soares**

Especialização em Terapia Manual e Postural (Centro Universitário e Maringá, 2006)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

“Dedico este trabalho a minha querida avó, Maria Antônia (*in memoriam*), que nos deixou há pouco tempo, mas fez tanto por mim ao longo de sua vida”.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, minha gratidão a Deus, que me instruiu e foi meu porto seguro para conclusão deste trabalho.

À minha família, especialmente aos meus pais Ideilton e Regionilce pelo amor e apoio incondicional. Vocês foram minha inspiração e grandes impulsionadores para conclusão deste sonho.

Aos amigos da faculdade, Akassia, Joyla, Bianca e Joanny, obrigada por compartilharem além de conhecimento, desafios e soluções que contribuíram para nosso crescimento em conjunto.

Às minhas queridas professoras Eteldera, Denise e Ana Karine, por todo conhecimento passado, orientações e por cada dúvida tirada com paciência e amor.

Um agradecimento especial à minha orientadora, Adelizir Haidar e co-orientadora Janice Bastos, pela dedicação incansável, orientação necessária e pelo auxílio ao longo deste trabalho.

Aos meus amigos da igreja, em especial Talyssa Saboia e Jessica Raiol, pelas palavras de incentivo, carinho e pelas orações que consolidaram meu caminho.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos por fazerem parte da realização deste trabalho.

“O maior erro que um homem pode cometer é sacrificar a sua saúde a qualquer outra vantagem.” (Schopenhauer, 1962)

## RESUMO

**Introdução:** A profissão dos motoristas inclui demandas relacionadas a: longos períodos de permanência sentados, a manipulação de comandos simultâneos e a responsabilidade de transportar passageiros. Nesse contexto, a má postura no trabalho e fatores relacionados resultam em danos osteomusculares que prejudicam o desempenho e a saúde de tais profissionais. **Objetivo:** Investigar os danos osteomusculares ocasionados pela má postura em motoristas profissionais. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca nas bases de dados: PubMed, Scopus e Web of Science com período de publicação entre 2019 e 2024, sendo excluídos estudos duplicados e que não apresentavam relevância para o tema. **Resultados:** Foram coletados 98 artigos, dos quais, após aplicação dos critérios, restaram 7 trabalhos, que contemplaram a questão do presente estudo. Os resultados encontrados apontam que a má postura ocasiona danos osteomusculares, sendo os mais recorrentes: o surgimento de lesões por estresse repetitivo e distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho, resultando em quadros algícos nas regiões cervical, dorsal, ombros e punhos. **Conclusão:** A partir da literatura identificou-se que a falha ergonômica no exercício da profissão dos motoristas é um fator determinante para o desenvolvimento de más posturas que, por sua vez, levam a danos osteomusculares associados a quadros de lesões por esforço repetitivo e doenças ocupacionais.

**Palavras-chaves:** Fisioterapia. Motoristas profissionais. LER/DORT. Danos osteomusculares.

## ABSTRACT

**Introduction:** The occupation of drivers involves demands related to long periods of sitting, handling multiple controls simultaneously, and the responsibility of transporting passengers. In this context, poor posture at work and related factors result in musculoskeletal damage that harms the performance and health of these professionals. **Objective:** To investigate musculoskeletal damage caused by poor posture in professional drivers. **Methodology:** This is an integrative review of the literature, with a search conducted in the following databases: PubMed, Scopus, and Web of Science, covering publications from 2019 to 2024. Duplicate studies and those not relevant to the topic were excluded. **Results:** A total of 98 articles were collected, and after applying the criteria, 7 studies remained that addressed the question of the present study. The findings indicate that poor posture causes musculoskeletal damage, the most common being repetitive stress injuries and work-related musculoskeletal disorders, resulting in pain in the cervical, dorsal, shoulder, and wrist regions. **Conclusion:** The literature identifies ergonomic failures in the driver's profession as a determining factor in the development of poor posture, which in turn leads to musculoskeletal damage associated with repetitive strain injuries and occupational diseases.

**Keywords:** Physiotherapy. Professional drivers. REL/WMSD. Musculoskeletal damage.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTPP	Comissão Tripartite Paritária Permanente
ERI	Effort-Reward Imbalance Questionaire
EPIs	Equipamentos de Proteção Individua
DORT's	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao trabalho
HIV	Virus da Imunodeficiência Humana
ISTs	Infecções Sexualmente transmissíveis
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
LCA	Ligamento Cruzado Anterior
LCP	Ligamento Cruzado Posterior
NR-1	Norma Regulamentadora nº 1
NR- 17	Norma Regulamentadora 17
NR-06	Regulamentadora nº 06
NR-07	Norma Regulamentora nº07
OMS	Organização Mundial da Saúde
PubMed	National Library of Medicine
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Ergonomia: histórico e conceituações.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs).....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. Fatores de risco relacionados ao DORT.....</b>	<b>16</b>
<b>2.4. A profissão de motorista.....</b>	<b>17</b>
2.4.1 LER/DORT em motoristas profissionais.....	18
<b>2.5. Fisioterapia na saúde do trabalhador.....</b>	<b>20</b>
2.5.1. Testes ortopédicos.....	21
<b>3.OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1. Geral.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2. Específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1. Principais Áreas Afetadas.....</b>	<b>27</b>
<b>5.2. Fatores Relacionados à Adoção da Postura Inadequada.....</b>	<b>28</b>
<b>5.3. Relação entre Postura Inadequada e Danos Osteomusculares.....</b>	<b>29</b>
<b>5.4. Contribuição da Fisioterapia na Mitigação dos Danos Osteomusculares...30</b>	
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE A – RESUMO SUBMETIDO AO I MEETING MULTIDISCIPLINAR.....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A ergonomia e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs) são temas de grande relevância no contexto da saúde ocupacional, especialmente no que diz respeito aos motoristas profissionais. A interação entre seres humanos e elementos do ambiente de trabalho, juntamente com os desafios ergonômicos enfrentados por esses profissionais, tem despertado crescente interesse acadêmico. Silva *et al.*, (2024) afirma que a ergonomia, como ciência que estuda a adaptação das condições de trabalho às características humanas, desempenha um papel crucial na identificação e mitigação dos fatores de risco associados aos DORTs, os quais são lesões que afetam os músculos, tendões e nervos, resultantes de movimentos repetitivos e posturas inadequadas.

Os motoristas profissionais estão particularmente suscetíveis aos DORTs devido à natureza de suas atividades, que frequentemente envolvem longas horas de condução em posições estáticas, exposição a vibrações, esforço físico constante e, muitas vezes, a ausência de pausas regulares. Tais condições propiciam o desenvolvimento de lesões osteomusculares que não apenas comprometem a saúde e bem-estar desses trabalhadores, mas também podem levar a afastamentos, prolongados e custos elevados tanto para os empregadores quanto para os sistemas de saúde pública.

A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender e abordar os desafios enfrentados pelos motoristas profissionais, visando à prevenção e ao tratamento adequado dos danos osteomusculares, bem como à promoção de condições de trabalho mais seguras e saudáveis. A incidência de DORTs entre motoristas profissionais é alarmante, com estudos demonstrando uma alta prevalência de sintomas como dor na coluna vertebral (Lemos *et al.*, 2014). Esses sintomas, se não tratados adequadamente, podem evoluir para condições crônicas que dificultam o desempenho profissional e a qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo investigar os danos osteomusculares em motoristas profissionais, com foco na ergonomia, nos fatores de risco relacionados aos DORTs e nos testes ortopédicos relevantes para a identificação e diagnóstico de lesões por esforço repetitivo. A análise ergonômica é

fundamental para entender como o ambiente de trabalho, os equipamentos utilizados e as práticas operacionais influenciam a saúde dos motoristas. Em consonância a isso o Ministério da Saúde (2001) afirma que os assentos, a posição do volante, o acesso aos controles do veículo e a distribuição de cargas podem impactar significativamente a postura e os movimentos repetitivos, contribuindo para o surgimento dos DORTs.

Além disso, busca-se avaliar a contribuição da Fisioterapia na mitigação desses danos e na promoção da saúde no ambiente de trabalho. A Fisioterapia ocupacional tem se mostrado uma aliada importante na reabilitação de lesões osteomusculares, oferecendo intervenções baseadas em exercícios terapêuticos, técnicas de mobilização, fortalecimento muscular e educação postural. A implementação de programas de Fisioterapia pode reduzir significativamente a incidência dos DORTs, melhorar a capacidade funcional dos motoristas e promover um retorno mais rápido as atividades profissionais.

A estrutura deste trabalho compreende uma revisão da literatura, que abordará conceitos fundamentais de ergonomia, fisiologia do trabalho e saúde ocupacional, Além de pesquisas anteriores sobre DORTs em motoristas profissionais. A descrição da metodologia utilizada incluirá a seleção de estudos, os critérios de inclusão e exclusão, os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos de análise. A apresentação dos resultados e discussões será feita com base nos dados coletados, destacando-se as principais descobertas e suas implicações práticas para a ergonomia e a Fisioterapia ocupacional.

Nas considerações finais, serão discutidas as conclusões do estudo, as limitações encontradas e as recomendações para futuras pesquisas e intervenções. É esperado que os resultados obtidos possam contribuir para a formulação de políticas e práticas mais eficazes na prevenção e tratamento dos DORTs entre motoristas profissionais, promovendo assim um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Ao focar na ergonomia e nos fatores de risco, este estudo busca fornecer uma compreensão abrangente das condições de trabalho dos motoristas profissionais e das estratégias que podem ser adotadas para melhorar sua saúde ocupacional. A adoção de práticas ergonômicas adequadas e a implementação de programas de Fisioterapia preventiva e reabilitadora são essenciais para minimizar os impactos negativos dos DORTs. A melhoria das condições de trabalho não só

beneficia a saúde dos motoristas, mas também pode resultar em maior produtividade, menor absenteísmo e maior satisfação no trabalho.

Portanto, a investigação dos danos osteomusculares e das intervenções ergonômicas e fisioterapêuticas é de suma importância para o desenvolvimento de soluções práticas e eficazes que atendam às necessidades dos motoristas profissionais. Este estudo pretende ser um ponto de partida para debates e ações concretas na área de saúde ocupacional, promovendo um ambiente de trabalho mais humano e seguro para todos os envolvidos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Ergonomia: histórico e conceituações**

De acordo com a *International Ergonomics Association* (IEA, 2020), a ergonomia é definida como uma disciplina científica que se concentra na compreensão da relação das ações humanas dentro de um sistema e na implementação de conceitos teóricos, princípios, dados e métodos para promover o bem-estar humano e aprimorar o sistema como um todo.

No contexto brasileiro, a Norma Regulamentadora 17 (NR-17) estabelece as diretrizes ergonômicas no ambiente de trabalho, definindo parâmetros para garantir a segurança, conforto e desempenho máximo dos profissionais. A NR-17 foi desenvolvida por médicos, engenheiros e representantes sindicais que realizaram análises ergonômicas dos locais de trabalho, avaliando as condições enfrentadas pelos trabalhadores e os impactos na saúde (Brasil, 2023).

A NR-17 passou por uma atualização em sua redação durante a 97ª reunião ordinária da Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), com vigência a partir de 3 de janeiro de 2022. A atualização, por meio da Portaria/MTP Nº 423, de 7 de outubro de 2021, enfatiza a gestão de riscos ocupacionais nas organizações e estabelece uma conexão mais estreita entre a NR-17 e a NR-1 (Norma Regulamentadora 1) antigo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) (Sistema ESO, 2022; Brasil, 2023).

Veisi *et al.*, (2019) afirmam que o uso incorreto ergonomicamente de ferramentas de trabalho causa desequilíbrios no ambiente laboral. Susihono e Adiatmika (2021) corroboram, em seu estudo, que as intervenções ergonômicas conseguiram reduzir as queixas dos funcionários relacionadas a dores musculoesqueléticas e fadiga.

### **2.2. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs)**

Os DORTs, termo expandido para abranger Lesões por Esforço Repetitivo (LER), representam um conjunto de doenças osteomusculares que

afetam a saúde dos trabalhadores em várias regiões do corpo, podendo ser desencadeados por esforços repetitivos (Brasil, 2001).

Os DORTs estão intimamente ligados às atividades físicas desempenhadas no ambiente de trabalho e também aos fatores psicossociais, afetando várias partes do corpo e podendo resultar em afastamentos prolongados em comparação a outras condições de saúde e acidentes

Os DORTs refletem sobrecargas em diversas estruturas do sistema musculoesquelético, resultantes de más condições de trabalho, posturas inadequadas, esforços excessivos, execução acelerada de tarefas, condições psicossociais, além de fatores externos e internos como iluminação, ruído, temperatura, vibração, umidade e layout inadequado (Santos *et al.*, 2023).

No Brasil, no início da década de 80, surgiram relatos de doenças ocupacionais que levaram ao afastamento de digitadores devido a lesões por esforço repetitivo (LER) e distúrbios osteomusculares (DORT). A LER/DORT tornou-se a principal causa de afastamento prolongado de trabalhadores em todo o mundo, impactando negativamente sua capacidade de desempenhar suas funções e impossibilitando seu retorno ao trabalho (Roxô *et al.*, 2021).

Além do impacto para os trabalhadores, as empresas também sofrem prejuízos significativos ao terem funcionários afastados devido a LER/DORT, considerando o crescente aumento nos gastos com colaboradores afastados por doenças ocupacionais a cada ano (Bhattacharya *et al.*, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) designou o dia 28 de fevereiro como o Dia Mundial de Combate à LER/DORT, com o intuito de conscientizar a população sobre os riscos enfrentados pelos trabalhadores, como esforços repetitivos, posturas inadequadas e más condições de trabalho.

Essas doenças ocupacionais têm impactado diretamente a qualidade de vida dos trabalhadores, sendo influenciadas por diversos fatores psicológicos, sociológicos, biológicos e condições de trabalho que contribuem para seu surgimento. Caracterizam-se como restrições ou incapacidades temporárias ou permanentes para exercer as funções laborais, resultando em sobrecarga do sistema musculoesquelético, associada à falta de manutenção articular adequada e tempo insuficiente para recuperação do estresse muscular e articular (Roxô *et al.*, 2021).

Autores como Bhattacharya *et al.*, (2021) e Roxô *et al.*, (2021) afirmam que, esses distúrbios podem degenerar músculos, tendões, ligamentos, articulações e nervos periféricos, afetando principalmente os membros superiores, regiões cervical e lombar. Mulheres relatam mais sintomas de LER/DORT do que homens, e em relação às atividades laborais mais prevalentes, destacam-se operadores de caixa, motoristas, auxiliares de escritório e operários industriais.

As lesões frequentemente encontradas estão relacionadas a inflamações musculares e tendinites, exigindo uma avaliação detalhada para compreender a origem do problema. Portanto, além da análise do ambiente de trabalho e das tarefas laborais, é essencial realizar testes ortopédicos durante a avaliação minuciosa, selecionando e aplicando testes de acordo com as queixas dos trabalhadores e as áreas corporais afetadas para uma compreensão aprofundada do problema (Porto, 2019).

### **2.3. Fatores de risco relacionados ao DORT**

Conforme o Ministério da Saúde (2016), os riscos presentes no ambiente de trabalho derivam das atividades desempenhadas e do contexto laboral em que o trabalhador se encontra, sendo classificados em cinco categorias distintas: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Os riscos físicos englobam condições como ruídos, radiações, temperaturas extremas, vibrações, umidade e pressões anormais. Já os riscos químicos referem-se a substâncias que podem contaminar o ambiente laboral, como compostos químicos, vapores e poeiras. Os riscos biológicos envolvem a exposição a fungos, vírus, bactérias e outros microrganismos. Os riscos ergonômicos estão relacionados ao ambiente de trabalho e incluem jornadas prolongadas, mobiliário inadequado, esforços físicos repetitivos e estresse. Por fim, os riscos de acidentes estão ligados ao uso inadequado de ferramentas, máquinas sem proteção, armazenamento incorreto e situações que possam levar a acidentes.

Fatores ocupacionais como insegurança no trabalho, falta de capacitação, condições ergonômicas inadequadas e exposição a substâncias tóxicas (Gregório, 2017 Serrano *et al.*, 2020); e fatores sociodemográficos relacionados a idade, gênero, altura, peso, tempo de trabalho e categoria profissional (Silva, 2020).

Apesar dos diversos estudos sobre riscos ocupacionais e suas implicações, persiste uma falta de conscientização em relação aos perigos presentes no ambiente de trabalho (Guertler *et al.*, 2021). No Brasil, as empresas devem cumprir as normas estatais que visam controlar adequadamente o ambiente de trabalho para preservar a saúde dos colaboradores (Reis; Kitamura, 2016). A Norma Regulamentadora nº 06 (NR-06) aborda o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como dispositivos destinados a proteger a saúde e segurança dos trabalhadores, enquanto a Norma Regulamentadora nº 07 (NR-07) trata do gerenciamento do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) nas organizações, visando preservar a saúde dos funcionários em relação aos riscos ocupacionais (Brasil, 2023).

#### **2.4. A profissão de motorista**

Segundo Galvão e Henrique (2010), as demandas significativas enfrentadas pelos motoristas de transporte coletivo incluem longos períodos de permanência sentados, a manipulação de comandos simultâneos e a responsabilidade de transportar passageiros. A necessidade de manter posturas adequadas nos assentos pode ser comprometida, assim como o estresse associado ao trânsito congestionado, poluição, condições climáticas, entre outros.

A complexidade mental exigida pela Ergonomia nesse contexto pode ter um papel crucial, abrangendo aspectos que requerem atenção do motorista, como a recepção e processamento de informações, memória e vigilância. Embora essas características sejam comuns no dia a dia, tornam-se mais intensas em determinadas situações. Portanto, as atividades relacionadas à condução envolvem a habilidade de receber e interpretar informações, tomar decisões, memorizar controles e dispositivos do veículo, manter a atenção por longos períodos e demandam uma participação significativa do sistema nervoso (Simões; Assunção; Medeiros, 2018).

Nesse contexto, o motorista deve manter constante atenção, autocontrole, reflexos, capacidade de análise e interpretação das informações dos equipamentos do veículo. A audição, visão, percepção, coordenação motora e raciocínio rápido para operar os mecanismos do veículo, estacionar, manobrar e reagir rapidamente são habilidades vitais que devem ser executadas em frações de segundo. Essas

exigências mentais, juntamente com a demanda sensorial, são essenciais na profissão de motorista, destacando a necessidade de manter constante atenção e estado de alerta (Galvão; Henrique, 2010).

#### 2.4.1 LER/DORT em motoristas profissionais

As condições físicas do motorista profissional de transporte coletivo, conforme Tobias e Ferreira (2018), são caracterizadas pela restrição de espaço para realizar suas tarefas, posição predominantemente sentada, necessidade de atenção constante nos controles e mostradores do veículo, o que implica em executar comandos de forma repetitiva para operar o veículo. As demandas motoras específicas da profissão envolvem a coordenação de todo o corpo (cabeça, tronco, membros superiores e inferiores) durante atividades como troca de marchas (média de 1415 trocas em cinco horas), uso da embreagem e freio, com cerca de 304 freadas no mesmo intervalo de tempo.

Além dos movimentos repetitivos em espaços limitados, os motoristas estão sujeitos a sobrecargas na coluna vertebral devido à compressão causada pela posição prolongada sentada (1,5 vezes maior que na posição em pé), influenciada pela gravidade (solavancos, vibrações e outros fatores externos), além de realizar frequentes rotações da cabeça e do tronco. Essas ações, apesar de suaves, podem ser prejudiciais para as estruturas da coluna, ombros e pescoço, sendo essenciais para garantir a eficácia da tarefa (Vitta *et al.*, 2013).

Especificamente nos centros urbanos, os motoristas de ônibus enfrentam exigências motoras e posturais mais intensas do que outras categorias, pois, embora sigam os mesmos princípios de atenção, alerta e troca de marchas, as demandas são diferenciadas. Os motoristas de transporte coletivo em áreas urbanas lidam com uma carga física de trabalho mais elevada do que os motoristas rodoviários, devido à maior repetição de movimentos, congestionamentos, paradas frequentes, vibrações, entre outros fatores (Galvão; Henrique, 2010).

Os motoristas profissionais realizam entregas diárias, muitas vezes necessitando de auxiliares de rota para descarregar, conferir mercadorias e lidar com a documentação correta das cargas. Quando recursos financeiros ou assistência de auxiliares não estão disponíveis, os motoristas assumem a descarga das mercadorias, seja manualmente para cargas leves ou com suporte das

empresas para cargas pesadas. Essa realidade frequentemente leva os motoristas a adotarem posturas inadequadas durante suas atividades, seja na condução do veículo ou nas tarefas de descarga (Johnson *et al.*, 2018).

Em relação à jornada de trabalho dos motoristas profissionais, Garbarino *et al.*, (2019) explicam que a Lei 13.103, estabelecida em 12 de março de 2015, regula o descanso desses motoristas, garantindo 11 horas de repouso a cada 24 horas, com a possibilidade de fracionamento de acordo com as paradas obrigatórias. No entanto, é comum observar que os períodos de descanso não são seguidos adequadamente, resultando em fadiga e sonolência diurna, contribuindo para problemas de saúde como transtornos de ansiedade, síndrome do pânico e depressão, afetando a qualidade de vida dos motoristas.

Além disso, Masson e Monteiro (2010) destacam que os motoristas lidam com altos níveis de estresse decorrentes da jornada de trabalho, juntamente com outros fatores de risco como interrupções no sono, alimentação inadequada, desidratação, exigências laborais, atrasos no recebimento de cargas, extensas jornadas de trabalho e prazos apertados para entregas.

Devido às longas horas na mesma posição, alguns motoristas relatam dormência, formigamento nos membros e dores cervicais e lombares. Os assentos dos veículos desempenham um papel crucial na exposição do motorista às vibrações corporais, à vibração transmitida na cabine, muitas vezes devido à má qualidade das estradas, e ao manuseio do veículo (Cardoso *et al.*, 2018; Johnson *et al.*, 2018).

No contexto de lesões por esforço repetitivo e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, Souza (2018) destaca diversos fatores de risco, como estresse, posturas inadequadas, sono de má qualidade, sedentarismo e fadiga, levando os motoristas a adotarem hábitos alimentares prejudiciais, consumo excessivo de álcool e tabagismo, afetando ainda mais sua qualidade de vida. Portanto, manter os motoristas em jornadas exaustivas sem descanso adequado pode expô-los a riscos psicossociais.

Por causa desses fatores de risco, os motoristas podem apresentar alterações na marcha devido a posturas inadequadas e pressões nos membros inferiores e lombar durante a condução do veículo, o que pode resultar em dores lombares e má circulação sanguínea. Pressões exercidas e posturas

compensatórias podem causar dores lombares e alterações na marcha (Cvetkovic *et al.*, 2021).

Outro risco enfrentado pelos motoristas é a possibilidade de contrair infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), visto que muitos motoristas praticam sexo desprotegido, demandando testagem em massa para detecção do vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) e controle da doença. A disseminação das ISTs tornou-se uma preocupação de saúde pública, exigindo campanhas de conscientização, educação em saúde e monitoramento dos motoristas por equipes médicas através de exames regulares para detectar ISTs e abordar outros fatores de risco associados à profissão (Adeoti, Desalu, Oluwadiya, 2021).

Souza (2018) observa que os motoristas tendem a buscar menos serviços de saúde devido ao ambiente de trabalho, juntamente com a escassez de campanhas informativas sobre autocuidado, descanso adequado e hábitos saudáveis. Entretanto, há uma falta de políticas públicas focadas em atender às necessidades desses profissionais.

## **2.5. Fisioterapia na saúde do trabalhador**

A promoção e prevenção da saúde dos trabalhadores desempenham um papel fundamental na preservação da qualidade de vida dos colaboradores, visando implementar métodos que contribuam positivamente para o aprimoramento de suas atividades e para evitar ou reduzir riscos e lesões. Conforme estabelecido pela Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, é essencial desenvolver estratégias preventivas e promocionais por meio da participação de uma equipe multidisciplinar da atenção primária para mitigar a morbimortalidade (Gerald *et al.*, 2022).

A falta de atividade física é reconhecida como um problema de saúde pública, pois a negligência na manutenção adequada dos músculos e articulações resulta em restrições de movimento, fadiga muscular e predisposição a lesões futuras. Nesse contexto, a fisioterapia desempenha um papel crucial na funcionalidade do indivíduo, seja para prevenir ou tratar lesões e doenças não transmissíveis (Lowe; Littlewood; Mclean, 2018).

Considerando que as Lesões por Esforço Repetitivo e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho são principais causas de afastamento

dos trabalhadores, a intervenção fisioterapêutica torna-se indispensável no ambiente laboral. A fisioterapia pode atuar de diversas maneiras na saúde do trabalhador, incluindo cinesioterapia laboral e assistência contínua. Empresas que incluem fisioterapeutas em suas equipes promovem um aumento na produtividade dos colaboradores, garantindo a execução correta de suas funções e movimentos articulares necessários (Asada; Takano, 2016).

A cinesioterapia laboral é realizada de três maneiras: preparatória, compensatória e relaxante. A preparatória envolve alongamentos e aquecimentos antes do início da jornada de trabalho, enquanto a compensatória é executada durante intervalos, como o descanso após o almoço, preparando os colaboradores para o restante da jornada. A cinesioterapia relaxante é aplicada após o expediente, com alongamentos e técnicas de relaxamento para aliviar sobrecargas articulares acumuladas ao longo do dia. Geralmente, são reservados de 15 a 20 minutos para cada grupo realizar os exercícios (Asada; Takano, 2016).

A assistência fisioterapêutica contínua envolve o acompanhamento regular dos colaboradores de uma empresa. Os fisioterapeutas avaliam constantemente o quadro dos funcionários, conduzem palestras e campanhas de prevenção, e estão disponíveis para manter a qualidade de vida dos usuários do serviço. O acesso ao atendimento fisioterapêutico é uma escolha dos colaboradores, demandando uma busca ativa dentro das empresas para identificar aqueles que desejam ou necessitam de assistência. Além disso, encontros periódicos com os colaboradores são realizados como forma de conscientização e prevenção à saúde (Asada; Takano, 2016; Lowe, Littlewood, Mclean, 2018).

A fisioterapia traz diversos benefícios para a saúde do trabalhador, incluindo aumento da produtividade, redução de afastamentos devido a doenças não transmissíveis, melhoria da agilidade e foco nas atividades, aumento da disposição, redução da fadiga e dores musculares, e promoção de um melhor relacionamento interpessoal. A presença do fisioterapeuta permite uma abordagem direta e eficaz no tratamento dos problemas, minimizando riscos e agravos (Asada; Takano, 2016).

### 2.5.1. Testes ortopédicos

Os testes ortopédicos têm relevância na identificação de lesões por esforço repetitivo (LER/DORT) e podem ser complementados por exames de

imagem para diagnóstico preciso. Esses testes, aplicados em diversas regiões do corpo, possuem particularidades específicas. Indivíduos que relatam sintomas sugestivos de LER/DORT passam por avaliações profissionais para a aplicação segura dos testes. Exames como raio-x e ressonância magnética desempenham papel crucial para orientar o tratamento adequado (Azeem; Ariff, 2020).

No contexto dos membros superiores, uma variedade de testes é empregada para identificar lesões em músculos e tendões do manguito rotador. Porto (2019) expõem testes para punhos e mãos, como: Finkelstein, Phalen e Pinça são utilizados para detectar compressões de nervos e tenossinovites, além de testes ortopédicos, como o Teste de Lachman, Teste de Trendelenburg e Teste de McMurray, são utilizados para identificar possíveis frouxidões ligamentares e dores articulares, incluindo o Teste de Lasegue para avaliar dores lombares e irritação do nervo ciático.

Esses testes, direcionados às lesões nos membros inferiores, fornecem informações valiosas para o diagnóstico, como no Teste de Lachman para lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) ou cruzado posterior (LCP), no Teste Trendelenburg para fraqueza do músculo Glúteo Médio, e no Teste de McMurray para lesões meniscais (Combes e Moitinho, 2019).

Em relação aos sintomas de LER/DORT, essenciais para a avaliação e diagnóstico eficaz, incluem fraqueza ou fadiga muscular, dormência, dores musculares ou articulares, rigidez e inchaço. O tratamento para essas condições envolve adaptações no ambiente de trabalho, mobilidade articular, analgesia, fortalecimento muscular, entre outras abordagens, destacando a importância da intervenção multidisciplinar para prevenir riscos e lesões (Bhattacharya *et al.*, 2021). Luger *et al.* (2019) ressaltam a importância da educação em saúde para motoristas, enfatizando o autocuidado e fornecendo orientações sobre intervenções e ergonomia durante os períodos de descanso para melhorar seu desempenho no trabalho.

### **3.OBJETIVOS**

#### **3.1. Geral**

Investigar os danos osteomusculares ocasionados pela má postura em motoristas profissionais.

#### **3.2. Específicos**

- a) Apontar as principais áreas afetadas pelos danos osteomusculares ocasionados pela má postura em motoristas profissionais;
- b) Identificar os fatores relacionados a adoção da postura inadequada e relacionar aos danos osteomusculares;
- c) Verificar a contribuição da Fisioterapia para mitigar os danos osteomusculares em motoristas.

#### 4. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consiste exclusivamente em uma revisão de literatura, focada em estudos publicados a partir de 2019. Este método foi escolhido devido à sua adequação para sintetizar e analisar a vasta quantidade de informações disponíveis sobre ergonomia e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) entre motoristas profissionais, possibilitando uma compreensão abrangente e atualizada sobre o tema.

A seleção da literatura foi realizada com base em critérios de inclusão bem definidos: estudos publicados entre 2019 a 2024, disponíveis em inglês ou português, que abordam a relação entre ergonomia, DORTs e motoristas profissionais. Foram excluídos artigos que não apresentavam relevância direta para o tema, estudos duplicados e aqueles que não estavam disponíveis na íntegra.

Para a coleta de dados, foram utilizadas bases de dados eletrônicas renomadas, como: *National Library of Medicine* (PubMed), Scopus, *Web of Science*. Os descritores utilizados para a busca incluíram os termos: "ergonomia", "LER/DORTs", "motoristas", "Fisioterapia", "saúde ocupacional" "fatores de risco", sendo encontrados 98 artigos encontrados. A combinação desses termos foi ajustada conforme necessário para garantir a abrangência e especificidade dos resultados.

O processo de seleção dos estudos envolveu várias etapas. Após a coleta os títulos e resumos dos artigos resultantes foram então revisados para determinar sua relevância para a pesquisa. Em seguida, os textos completos dos artigos selecionados foram analisados para confirmar sua inclusão com base nos critérios previamente estabelecidos, onde foram selecionados 15 artigos.

Os procedimentos de análise de dados incluíram uma análise de conteúdo dos estudos selecionados. Este método permitiu identificar temas recorrentes, padrões e lacunas na literatura existente, sendo analisados e incluídos 7 artigos nos resultados. Esta abordagem garantiu uma análise profunda e estruturada das informações relevantes, proporcionando insights valiosos sobre os fatores e ergonômicos e os DORTs em motoristas profissionais.

Em resumo, a metodologia de revisão de literatura adotada neste estudo permitiu uma análise abrangente e atualizada sobre os fatores ergonômicos e os DORTs entre motoristas profissionais. A escolha das bases de dados, a seleção

critérios dos estudos e a análise de conteúdo detalhada garantiram a profundidade e a validade dos resultados obtidos. Este estudo contribuiu significativamente para a compreensão dos desafios enfrentados por esses profissionais e para a identificação de estratégias eficazes na promoção da saúde ocupacional e na mitigação dos danos osteomusculares. A revisão destaca a importância de intervenções ergonômicas e fisioterapêuticas bem planejadas e implementadas, proporcionando uma base sólida para futuras pesquisas e práticas na área de saúde ocupacional.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A profissão motorista associada aos fatores de risco citados pode predispor ao aparecimento de doenças musculoesqueléticas que, por sua vez, podem comprometer a produtividade profissional. Joseph e pesquisadores (2020), apontam a prevalência de 43,1% a 93% de dor musculoesquelética em motoristas profissionais, sendo a região lombar a mais acometida.

Os fatores biomecânicos foram apontados por Souza e colaboradores (2021), como preditores de lesões musculoesqueléticas que, segundo os autores, são decorrentes de posturas e movimentos inadequados, assim como a carga estática e dinâmica, além da ausência de pausas entre as atividades. Assim, a má postura corporal, longas horas na direção e esforço desproporcional podem provocar tensões posturais dos ligamentos e acarretar desconfortos na coluna.

Para Ody (2020), a posição de condução predispõe a projeção da cabeça e pescoço para frente, e essa condição causa estresse nas cadeias musculares posterior, cruzada e anterior. Similarmente, a pesquisa de Kasemsan *et al.*, (2021), realizada com motoristas profissionais tailandeses elucidou que níveis leves a moderados de incapacidade nas regiões cervical e dorsal em decorrência de dor musculoesquelética.

Assim, mesmo que os indivíduos sejam significativamente diferentes em suas funções fisiológicas, capacidade cardiovascular, forças musculares e dimensões antropométricas, eles estão igualmente suscetíveis às consequências dos quadros algícos, podendo resultar em condições inseguras e precarizadas do trabalho (Rosa; Quirino, 2019).

Portanto, a implementação de medidas ergonômicas adequadas e a realização de pausas regulares são essenciais para a prevenção de DORTs em motoristas profissionais. A ergonomia aplicada ao ambiente de trabalho pode ajudar a minimizar os fatores de risco associados a essas condições, proporcionando um ambiente mais seguro e saudável para os trabalhadores. Estudos sugerem que a educação postural, a adaptação de equipamentos e a introdução de exercícios físicos específicos podem ser estratégias eficazes na prevenção e manejo das lesões musculoesqueléticas (Diyana *et al.*, 2019; Schettino *et al.*, 2021; Bispo *et al.*, 2022).

A compreensão dos fatores que contribuem para o desenvolvimento de DORTs em motoristas profissionais é crucial para a elaboração de políticas e práticas de saúde ocupacional mais eficazes. A análise das condições de trabalho, a identificação dos principais fatores de risco e a implementação de medidas preventivas podem contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida desses trabalhadores, reduzindo a incidência de afastamentos e aumentando a produtividade no setor de transporte (Carvalho; Brasileiro; Lima, 2019; Souza *et al.*, 2021; Joseph *et al.*, 2020; Kasemsan *et al.*, 2021; Ody, 2020; Bonfim *et al.*, 2020).

Tais fatores sinalizam o desconforto sob o qual esses trabalhadores desempenham diariamente suas jornadas de trabalho, podendo comprometer a segurança dos motoristas e dos passageiros, assim como seu bem-estar e qualidade de vida.

### **5.1. Principais Áreas Afetadas**

Uma das áreas mais comumente afetadas pela má postura em motoristas profissionais é a região lombar. Estudos como o de Bispo *et al.*, (2022) e Carvalho *et al.*, (2019) destacam a relação entre demandas ocupacionais, como longos períodos de permanência na mesma posição, e o desenvolvimento de dor lombar e problemas na coluna vertebral. A repetição de movimentos inadequados durante a condução pode levar a lesões nos discos intervertebrais e tensões musculares crônicas.

A postura inadequada durante a condução também pode contribuir para o desenvolvimento de dores no pescoço e nos ombros. Estudos como o de Diyana (2019) e Cvetkovic *et al.*, (2021) demonstraram que a posição prolongada com os braços estendidos para segurar o volante pode causar fadiga muscular e sobrecarga nas articulações do ombro. Além disso, a necessidade de manter a cabeça em uma posição estática, muitas vezes virada para a frente, pode resultar em rigidez e desconforto no pescoço.

Os membros inferiores também são suscetíveis a danos osteomusculares devido à má postura durante a condução. Park e Bae (2020) conduziram um estudo que relacionou o tempo de frenagem durante a condução com a força muscular dos membros inferiores em motoristas idosos. Eles descobriram que um tempo de frenagem mais longo estava correlacionado com uma diminuição da força muscular

e do equilíbrio dinâmico, aumentando assim o risco de lesões nos membros inferiores durante situações de direção imprevisíveis.

De acordo com Pradeepkumar; Sakhvel; Shankar (2020) trouxeram nos resultados dos seus trabalhos que as áreas mais afetadas ocorrem em motoristas de ,11 a 14 anos de experiência, sendo as áreas membros superiores com ênfases nos ombros Morales e colaboradores (2021) reforçam em seu estudo realizados com motoristas de ônibus que áreas mais afetadas neste grupo são os ombros, além de trazer também que os cotovelos e pulsos/mãos são mais afetados em homens e trabalhadores com mais tempo de serviço.

## **5.2. Fatores Relacionados à Adoção da Postura Inadequada**

Um dos principais fatores que contribuem para a adoção da postura inadequada entre os motoristas profissionais são as demandas ocupacionais. Carvalho *et al.*, (2019) destacam que a repetitividade da tarefa, combinada com o tempo prolongado de permanência na mesma posição, pode levar os motoristas a adotarem posturas prejudiciais para a saúde musculoesquelética. A falta de pausas adequadas durante os períodos de condução também pode aumentar a probabilidade de posturas estáticas e desconfortáveis (Luger *et al.*, 2019).

Além disso, Ody *et al.*, (2020) mencionam que as condições ergonômicas e ambientais nos postos de trabalho dos motoristas, especialmente em ambientes rurais e agroindustriais, podem influenciar a adoção da postura inadequada. A falta de suporte adequado para as costas e a ausência de dispositivos ergonômicos nos veículos podem incentivar os motoristas a adotarem posturas que aumentam o risco de lesões osteomusculares.

Além das demandas físicas do trabalho, fatores psicossociais também desempenham um papel importante na adoção da postura inadequada entre os motoristas profissionais. Carvalho *et al.*, (2019) observam que demandas psicológicas elevadas e baixo apoio social no ambiente de trabalho podem contribuir para a adoção de posturas compensatórias. O estresse relacionado ao trabalho pode levar os motoristas a negligenciarem sua postura e a se concentrarem exclusivamente na conclusão das tarefas, aumentando assim o risco de lesões musculoesqueléticas.

Além disso, fatores como a falta de controle sobre o ambiente de trabalho e a pressão por produtividade podem influenciar a forma como os motoristas se posicionam durante a condução. Esses aspectos psicossociais podem criar um ciclo de adoção de posturas prejudiciais, à medida que os motoristas tentam lidar com as demandas do trabalho em detrimento de sua saúde musculoesquelética (Geraldi *et al.*, 2022).

A falta de conhecimento sobre ergonomia e práticas posturais saudáveis também pode contribuir para a adoção da postura inadequada entre os motoristas profissionais. Muitos motoristas podem não estar cientes dos efeitos negativos de uma postura incorreta durante a condução ou podem não receber treinamento adequado sobre ergonomia no ambiente de trabalho (Rosa e Quirino, 2018).

Além disso, Singh *et al.*, (2022) ressaltam que a falta de controle ergonômico sobre os dispositivos e equipamentos no ambiente de trabalho dos motoristas pode dificultar a adoção de posturas corretas. A ausência de assentos ajustáveis, apoios lombares adequados e volantes ajustáveis pode limitar a capacidade dos motoristas de encontrar uma posição confortável e ergonômica durante a condução.

### **5.3. Relação entre Postura Inadequada e Danos Osteomusculares**

A adoção da postura inadequada durante a condução está diretamente relacionada ao desenvolvimento de danos osteomusculares, especialmente dor musculoesquelética. Estudos como os de Joseph *et al.*, (2020) e Kasemsan *et al.*, (2021) identificaram uma alta prevalência de dor musculoesquelética entre os motoristas profissionais, com a região lombar, pescoço e ombros sendo as áreas mais afetadas.

A postura estática e prolongada durante a condução pode levar ao desenvolvimento de tensões musculares crônicas, lesões nos discos intervertebrais e compressão dos nervos, resultando em dor e desconforto (Bispo *et al.*, 2022). Além disso, a falta de suporte adequado para as costas e as vibrações transmitidas pelo veículo podem aumentar ainda mais o risco de lesões musculoesqueléticas entre os motoristas profissionais (Schettino *et al.*, 2021).

Ekechukwu *et al.*, (2021) enfatizaram a ligação postura inadequada com os distúrbios musculoesqueléticos em condutores de mini-ônibus, que em conjunto

com longas horas de trabalho, vibrações, falta de intervalos e atividade insuficiente, além de trazer os impactos na diminuição da qualidade de vida e diminuição da produtividade.

A repetição de movimentos inadequados devido à adoção da postura inadequada pode resultar no desenvolvimento de lesões por esforços repetitivos (LER). Mamede *et al.*, (2021) evidência em seu estudo uma prevalência significativa de LER/DORT, pontuando os fatores de risco como; como jornadas de trabalho excessivo, horas extras e a repetitividade de movimento. Bhattacharya *et al.*, (2021) destacam que a compressão dos nervos devido à postura inadequada pode levar ao desenvolvimento de neuropatias compressivas, causando dor e formigamento nos membros superiores.

Além disso, Diyana (2019) observa que a falta de suporte adequado para os membros inferiores durante a condução pode aumentar o risco de lesões nos joelhos, tornozelos e pés. A vibração e as vibrações transmitidas pelo veículo também podem contribuir para o desenvolvimento de tendinites e bursites entre os motoristas profissionais.

#### **5.4. Contribuição da Fisioterapia na Mitigação dos Danos Osteomusculares**

Os motoristas profissionais estão sujeitos a uma variedade de danos osteomusculares devido à natureza repetitiva e prolongada de sua atividade laboral. A Fisioterapia desempenha um papel crucial na mitigação desses danos, fornecendo intervenções eficazes para promover a saúde musculoesquelética dos motoristas.

Uma das primeiras etapas no manejo fisioterapêutico dos danos osteomusculares em motoristas profissionais é a avaliação completa da condição física e das queixas do paciente. A Fisioterapia emprega uma variedade de técnicas de avaliação, incluindo avaliação postural, análise de movimento e testes de função musculoesquelética, para identificar áreas de fraqueza, restrição de movimento e padrões de compensação (Bhattacharya *et al.*, 2021). Essa abordagem permite um diagnóstico preciso e individualizado, direcionando o plano de tratamento de forma eficaz.

Com base na avaliação inicial, os fisioterapeutas elaboram planos de tratamento personalizados para atender às necessidades específicas de cada motorista. Esses planos de tratamento podem incluir uma combinação de

modalidades terapêuticas, exercícios de fortalecimento, técnicas de mobilização articular, terapia manual e educação do paciente sobre ergonomia e autocuidado (Singh *et al.*, 2022). O objetivo é restaurar a função musculoesquelética normal, aliviar a dor e prevenir recorrências.

Além do tratamento direcionado, a Fisioterapia enfatiza a educação do paciente sobre práticas posturais saudáveis, ergonomia durante a condução e estratégias de prevenção de lesões. Os fisioterapeutas instruem os motoristas sobre a importância de fazer pausas regulares durante longos períodos de condução, praticar exercícios de alongamento e fortalecimento, e manter uma postura adequada ao volante (Murray *et al.*, 2019). Essa abordagem educacional é fundamental para capacitar os motoristas a cuidarem de sua saúde musculoesquelética a longo prazo.

Os exercícios de fortalecimento muscular desempenham um papel crucial na reabilitação e prevenção de lesões musculoesqueléticas em motoristas profissionais. Programas de exercícios específicos visam fortalecer os músculos do core, membros superiores e inferiores, melhorando assim a estabilidade da coluna vertebral e reduzindo o risco de lesões (Ody *et al.*, 2020). Exercícios como pranchas, agachamentos e rotação do tronco são comumente prescritos para fortalecer os grupos musculares essenciais para uma postura adequada durante a condução.

A mobilização articular e as técnicas de alongamento são usadas para melhorar a amplitude de movimento, reduzir a rigidez articular e aliviar a tensão muscular em motoristas profissionais. Os fisioterapeutas realizam mobilizações suaves das articulações da coluna vertebral, ombros, quadris e tornozelos para restaurar a função articular normal e reduzir a dor (Cvetkovic *et al.*, 2021). Além disso, exercícios de alongamento são prescritos para aliviar a tensão muscular e melhorar a flexibilidade dos músculos envolvidos na postura durante a condução.

A terapia manual é uma abordagem fisioterapêutica eficaz para o alívio da dor e a melhoria da função musculoesquelética em motoristas profissionais. Técnicas como liberação miofacial, massagem terapêutica e manipulação articular são utilizadas para reduzir a tensão muscular, promover a circulação sanguínea e restaurar a mobilidade articular (Azeem, Ariff; 2020). A terapia manual é especialmente benéfica para motoristas que apresentam pontos gatilho musculares, rigidez articular ou compressão nervosa.

Além das intervenções tradicionais, a Fisioterapia pode recomendar o uso de tecnologias assertivas e equipamentos ergonômicos para melhorar a ergonomia do ambiente de trabalho dos motoristas. Isso pode incluir almofadas lombares para suporte da coluna, volantes ajustáveis em altura e profundidade, e assentos com ajustes de inclinação e suporte lombar (Park; Bae, 2020). Esses dispositivos ajudam a reduzir o estresse físico sobre o corpo durante a condução prolongada.

Estudos têm demonstrado consistentemente os benefícios da intervenção fisioterapêutica na redução da dor musculoesquelética e na melhoria da qualidade de vida em motoristas profissionais. Uma revisão sistemática realizada por Joseph *et al.*, (2020) destacou a eficácia de programas de exercícios terapêuticos, terapia manual e educação ergonômica na redução da dor e na prevenção de lesões em motoristas de ônibus e caminhões. Da mesma forma, Luger *et al.*, (2019) concluíram em sua revisão que a implementação de intervalos de descanso e exercícios de alongamento durante os períodos de trabalho pode ajudar a reduzir a incidência de sintomas musculoesqueléticos em motoristas profissionais.

Estudos de intervenção clínica também forneceram evidências robustas sobre a eficácia da Fisioterapia no manejo dos danos osteomusculares em motoristas. Um estudo conduzido por Bispo *et al.*, (2022) avaliou a eficácia de um programa de exercícios fisioterapêuticos em motoristas de caminhão com dor musculoesquelética relacionada ao trabalho. Os resultados demonstraram uma melhoria significativa na força muscular, flexibilidade e redução da dor após a implementação do programa de exercícios. Além disso, a avaliação pós-intervenção revelou uma diminuição na prevalência de lesões musculoesqueléticas entre os participantes.

A Fisioterapia desempenha um papel fundamental na mitigação dos danos osteomusculares em motoristas profissionais, oferecendo uma abordagem holística e personalizada para o tratamento e prevenção de lesões musculoesqueléticas. Através da avaliação precisa, desenvolvimento de planos de tratamento individualizados e implementação de intervenções baseadas em evidências, os fisioterapeutas podem ajudar os motoristas a melhorar sua saúde musculoesquelética, reduzir a dor e melhorar a qualidade de vida no trabalho. A colaboração interdisciplinar entre fisioterapeutas, médicos, ergonomistas e outros profissionais de saúde é essencial para abordar os desafios musculoesqueléticos

enfrentados pelos motoristas profissionais e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura revela que a má postura é um fator determinante para o desenvolvimento de danos osteomusculares em motoristas profissionais. A região lombar é particularmente vulnerável, seguida pelo pescoço, ombros e extremidades inferiores. A adoção de posturas inadequadas é influenciada por fatores ergonômicos, psicológicos e sociais, destacando a complexidade do problema.

A Fisioterapia se destaca como uma intervenção eficaz, oferecendo estratégias tanto preventivas quanto terapêuticas. A educação postural e a adaptação do ambiente de trabalho são cruciais para a mitigação dos danos. No entanto, a implementação de tais medidas requer um esforço conjunto entre empregadores, trabalhadores e profissionais de saúde.

Os danos osteomusculares em motoristas profissionais são um problema multifacetado que requer abordagens integradas para sua prevenção e tratamento. As principais áreas afetadas incluem a região lombar, pescoço, ombros e extremidades inferiores. Fatores ergonômicos, psicológicos e sociais contribuem para a adoção de posturas inadequadas. A Fisioterapia oferece intervenções eficazes que podem mitigar esses danos, melhorando a qualidade de vida e a produtividade dos motoristas.

A implementação de medidas ergonômicas e programas de exercícios específicos é essencial para reduzir a incidência de lesões osteomusculares. Além disso, a promoção de um ambiente de trabalho saudável e o suporte psicológico são fundamentais para prevenir esses problemas.

Este estudo teve como limitação um número de estudos reduzidos sobre danos osteomusculares as intervenções fisioterapêuticas no público abordado neste estudo. Futuras pesquisas devem focar na eficácia de diferentes intervenções e na adaptação das melhores práticas para diversos contextos no trabalho de motoristas profissionais.

## REFERÊNCIAS

- ABERGO 2020, 2020b. XX Congresso Brasileiro de Ergonomia - Virtual 2020 [...]. Lorena, SP: Even3, 2020. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/abergo2020/279783-home-office-e-ergonomia--identificando-os-fatores-humanos-envolvidos-no-regime-de-teletrabalho-nas-empresas-dojo/>. Acesso em: 10 mar. 2024.
- Adeoti, Adekunle Olatayo *et al.* Sexual practices, risk perception and HIV self-testing acceptability among long-distance truck drivers in Ekiti State, Nigeria. **Nigerian Postgraduate Medical Journal**, [s.l.], v. 28, n. 4, p. 273, 2021.
- Asada, Fuminari; Takano, Kenichiro. Fisioterapia nos Distúrbios Osteomusculares do Trabalhador: Atuação do Fisioterapeuta na Saúde do Trabalhador. **Nihon eiseigaku zasshi. Revista Japonesa de Higiene**, [s.l.], v. 71, n. 2, p. 111-118, 2016.
- Azeem, Nazia; Ariff, Madiha. Association of Clinical and Radiological Features in Various Repetitive Stress Injuries. **Cureus**, [s.l.], v. 12, n. 4, 2020.
- Bhattacharya, Anup K. *et al.* Repetitive Strain Injuries of the Upper Extremity: Imaging of Tendon Pathology and Compressive Neuropathies. **Current Problems in Diagnostic Radiology**, [s.l.], v. 50, n. 4, p. 512-522, 2021.
- Bispo, L. G. M. *et al.* Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A study in the inner regions of Alagoas and Bahia. **Safety Science**, [s. l.], v. 153, set. 2022.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho DORT) / Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; elaboração Maria Maeno *et al.* - Brasília: Ministério da Saúde, 2001.**
- Brasil. Ministério da Saúde. **LER/DORT afastaram 22 mil trabalhadores das atividades profissionais em 2017**. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/assuntos/noticias/trabalho/ultimas-noticias/ler-dort-afastaram-22-mil-trabalhadores-das-atividades-profissionais-em-2017>. Acesso em 23 de maio de 2023.
- Cardoso, Michelle *et al.* Ergonomic evaluation of a new truck seat design: a field study. **International journal of occupational safety and ergonomics**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 331–343, 2018.
- Carvalho, R. L. R.; Brasileiro, F. R. C. P.; Lima, V. M. C. Demandas psicológicas, baixo apoio social e repetitividade: fatores ocupacionais associados à dor musculoesquelética de trabalhadores da indústria de calçados. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. [s.l.], v. 44, n. 6, 2019.
- Combes, Ana Cecília Silva; Moitinho, Bruno Mota. **Sanar Note Fisioterapia**. 1ªed. Curitiba: Editora Sanar, 2019.

Cvetkovic, Marko M.; Soares, Denise; Batista, João Santos. Assessing post-driving discomfort and its influence on gait patterns. **Sensors**, [s.l.], v. 21, n. 24, p. 8492, 2021. 2024.

Diyana, M. Y. A. Risk factors analysis: Work-related musculoskeletal disorders among male traffic policemen using high-powered motorcycles. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 74, n. 72, 2019.

Ekechukwu, Echezona Nelson Dominic et al. Ergonomic assessment of work-related musculoskeletal disorder and its determinants among commercial mini bus drivers and driver assistants (mini bus conductors) in Nigeria. *Plos One*, [S.L.], v. 16, n. 12, p. 1-15, 7 dez. 2021.

Galvão, F. A.; Henrique, A. R. P. Doenças ocupacionais do sistema osteomuscular e suas correlações com a atividade de motorista de ônibus coletivo urbano. **Revista Partes**, FAMINAS/Muriaé-MG. 2010. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2010/07/25/doencas-ocupacionais-do-sistema-osteomuscular-e-suas-correlacoes-com-a-atividade-de-motorista-de-onibus-coletivo-urbano/>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

Garbarino, Sergio *et al.* Sleep and mental health in truck drivers: descriptive review of the current evidence and proposal of strategies for primary prevention. **International journal of environmental research and public health**, [s.l.], v. 15, n. 9, p. 1852, 2018.

Geraldi, Luciana *et al.* Competências profissionais para a atenção à saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s.l.], v. 46, n. 2, 2022.

Helfenstein Junior, Milton; Goldenfum, Marco Aurélio; SIENA, César. Lombalgia ocupacional. **Rev Assoc Med Bras.**, [s. l.], v. 5, n. 56, p. 583-589, 2010.

International Association For The Study Of Pain (IASP). 2020. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/>. Acesso 23 de maio de 2024.

Johnson, Peter W. *et al.* A randomized controlled trial of a truck seat intervention: part 1—assessment of whole body vibration exposures. **Annals of work exposures and health**, [s.l.], v. 62, n. 8, p. 990-999, 2018.

Joseph, L. *et al.* Prevalence of musculoskeletal pain among professional drivers: A systematic review. **Journal of Occupational Health**, [s.l.], v. 62, n. 1, 2020

Kasemsan, A. *et al.* Prevalence of musculoskeletal pain and associated disability among professional bus drivers: a cross-sectional study. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, [s.l.], v. 94, n. 6, p.11263–1270, 2021.

Lemos, L. C.; Marqueze, E. C.; Moreno, C. R. C. Prevalência de dores musculoesqueléticas em motoristas de caminhão e fatores associados. **Rev. bras. Saúde Ocupacional**. São Paulo, v. 39, n. 129, p.26-34, 2014.

Lowe, Anna; Littlewood, Chris; Mclean, Sionnadh. Understanding physical activity promotion in physiotherapy practice: A qualitative study. **Musculoskeletal Science and Practice**, [s.l.], v. 35, n. 1 p. 1-7, 2018.

Luger, Tessy *et al.* Work-break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s.l.], v. 7, n. 7, p. 1-7, 2019.

Masson, Valéria Aparecida; Monteiro, Maria Inês. Estilo de vida, aspectos de saúde e trabalho de motoristas de caminhão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 63, n. 1, p. 533-540, 2010.

Mamede, Beatryz Lourenço; Pessoa, Juliana da Costa Santos. Análise da prevalência de LER/DORT em motoristas de caminhão. **Rev. Diálogos em Saúde**, [s.l.], v. 2, n. 3, p. 1-19, 01 jun. 2023

Morales, João; Basílio, Marlene Raquel; Yovera, Elizabeth Maria. Distúrbios musculoesqueléticos e nível de estresse em trabalhadores do serviço de transporte público em Lima. **Rev Asoc Esp Med Trab**, [s. l.], v. 1, n. 30, p. 9-23, mar. 2021.

Murray, Kate E. *et al.* Occupational health risks and intervention strategies for US taxi drivers. **Health promotion international**, [s.l.], v. 34, n. 2, p. 323-332, 2019.

Ody, L. P.; Oliveira, A. L.; Silva, L. M. Análise das condições ergonômicas e ambientais em postos de trabalho de motoristas de caminhões utilizados no meio rural e agroindustrial. **Revista Tecno-Logica UNISC**. Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 1, p. 86-92, 2020.

Organização Mundial Da Saúde. (OMS). **Indicadores de saúde: Elementos Conceituais e Práticos**. 2016. Disponível em: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,o%20enfermidade%22%20](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,o%20enfermidade%22%20). Acesso em 23 de maio de 2024.

Park, Yongnam; Bae, Youngsook. Brake time is correlated with lower extremity strength, dynamic balance and low-contrast sensitivity in unpredictable driving situations in elderly drivers compared with young drivers: A cross-sectional study. **Geriatrics & Gerontology International**, [s.l.], v. 20, n. 6, p. 571-577, 2020.

Paula, Elaine Antônia de; Amaral, Rosa Maria Monteiro Ferreira do. Atuação interdisciplinar em grupos de qualidade de vida para pacientes com Lesões por esforços repetitivos/Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - LER/DORT. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [s.l.], v. 44, n. 1, 2019.

Pradeepkumar, H.; Sakthivel, G.; Shankar, S.. Prevalence of work related musculoskeletal disorders among occupational bus drivers of Karnataka, South India. **Work**, [s.l.], v. 66, n. 1, p. 73-84, 4 jun. 2020.

Porto, Celmo Celeno. **Semiologia médica** / Celmo Celeno Porto; coeditor Arnaldo Lemos Porto. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

Rosa, M. A. G.; Quirino, R. Ergonomia, saúde e segurança no trabalho: interseccionalidade com as relações de gênero. **CIENTEC- Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE**. Recife, v. 9, n. 3, 2018.

Roxô, Larissa Costa *et al.* Work activity and musculoskeletal symptoms in female cashiers. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 324-331, 2021.

Santos, B. M. G. dos *et al.* Levantamento dos constrangimentos ergonômicos do posto de trabalho funcionários de serviços gerais de um hospital da rede beneficente / Survey of ergonomic constraints of the workplace general service employees of a charitable network hospital. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 57628–57644, 2020.

Santos, R. A. V. Dos Raposo, M. C. F.; Melo, R. De S.. Prevalence and associated factors with musculoskeletal pain in professionals of the Mobile Emergency Care Service. *BrJP*, v. 4, n. 1, p. 20–25, jan. 2021.

Schettino, Stanley *et al.* Forest harvesting in rural properties: Risks and worsening to the worker's health under the ergonomics approach. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 82, n. 1, 2021.

Silva, J. M. N. *et al.* Construction of an osteomuscular discomfort scale for the upper region of the body of footwear industry workers. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 80, n. 1, 2020.

Silva, Alex Tolentino *et al.* Intervenções fisioterapêuticas para a prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **IX Fórum Rondoniense de Pesquisa**, Rondônia, v. 4 n. 9, 2024.

Singh, S. N.; Rajesh, K. R.; Sunil, S. Ergonomics control – Assembly station. **Materials Today: Proceedings**, [s. l.], v. 54, n. 2, p. 513-518, 2022.

Simoës, M. R. L.; Assunção, A. A.; Medeiros, A. M. Dor musculoesquelética em motoristas e cobradores de ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 5, p.1363-1374, 2018.

Souza, Élide Kaline Melo de. **Avaliação da qualidade de vida e prevalência de fatores de risco cardiovasculares modificáveis em caminhoneiros ante rota nos estados do nordeste brasileiro**. 2018. 104 p. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba, 2018.

Souza, V. R. S. *et al.* Tradução e validação para a língua portuguesa e avaliação do guia COREQ. **Acta Paulista de Enfermagem**, [s.l.], v. 34, n. 1, 2021.

Susihono, Wahyu; Adiatmika, I.Putu Gede. The effects of ergonomic intervention on the musculoskeletal complaints and fatigue experienced by workers in the traditional metal casting industry. **Heliyon**, [s.l], v. 7, n. 2, p. 1-10, fev. 2021.

Tang, L. *et al.* The prevalence of MSDs and the associated risk factors in nurses of China. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [s. l.], v. 87, n. 1, 2022.

Tobias, M. S. G.; Ferreira, W. N. Relação entre fatores ergonômicos dos equipamentos no posto de trabalho e a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos de motoristas de ônibus. **Revista dos Transportes Públicos**, [s.l], v. 41, n. 3, p.109-120, 2018.

Veisi, Hemmat *et al.* The effect of hand tools' handle shape on upper extremity comfort and postural discomfort among hand-woven shoemaking workers. **International Journal Of Industrial Ergonomics**, [S.L.], v. 74, n. 1, p. 1-9, nov. 2019

Vitta, A. D. *et al.* Sintomas musculoesqueléticos em motoristas de ônibus: prevalência e fatores associados. **Fisioter Mov.**, [s.l], v. 4, n.1, p.863-871, 2013.

## APÊNDICE A – RESUMO SUBMETIDO AO I MEETING MULTIDISCIPLINAR

### ANALISE DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES EM MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO: Revisão de literatura<sup>1</sup>

Ketely Regina Soares Fonseca<sup>2</sup>  
Adelzir Malheiros S.C B. Haidar<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** Os motoristas de transporte coletivo urbano pelo contexto da atividade laboral, se tornam suscetíveis a desenvolver distúrbios osteomusculares, devido a uma combinação de fatores, como longas horas na posição sentada. **Metodologia:** Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com informações a partir das bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online), google acadêmico, datados do ano de 2018 a 2024. Tendo por descritores em português “Ler/Dort”, “Fisioterapia”, “saúde ocupacional”. **Objetivos:** Analisar os distúrbios musculoesqueléticos e os aspectos preventivos da abordagem Fisioterapêutica de motoristas de transporte coletivo urbano. **Resultados e discussão:** Após pesquisas nas bases de dados foram encontrados 12 artigos que corresponde a pelo menos 2 descritores. A literatura demonstrou que as doenças osteomusculares ocorreram com maior frequência no esqueleto axial com maior ênfase na lombar, comprometendo a saúde e o desempenho desses profissionais. **Considerações Finais:** Os motoristas de transporte coletivo urbano na sua atividade laboral encontram-se expostos a fatores que levam ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares, diante disso abordagem de prevenção fisioterapêutica se faz importante em conjunto com políticas ergonômicas, uma vez que melhora execução na atividade laboral e qualidade de vida desses profissionais.

---

<sup>1</sup>Resumo proveniente de TCC da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do Centro Universitário - UNDB (2024);

<sup>2</sup>Acadêmica de Fisioterapia 10º período; do Centro Universitário - UNDB; E-mail: 002-022018@aluno.undb.edu.br.

<sup>3</sup>Professor, Mestre, Orientador, Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNDB; E-mail: Adelzir.haidar@undb.edu.br

## REFERÊNCIAS

Chen, Y. L.; Alexandre, H.; HU, Y. M. Sintomas de distúrbio musculoesqueléticos autorrelatados entre motoristas de ônibus na área metropolitana de Taipei. **Internacional J. Meio Ambiente. Res. Saúde Pública** 2022, 19, 10596. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710596>.

Kasemsan, A. et al. Prevalence of musculoskeletal pain and associated disability among professional bus drivers: a cross-sectional study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, [s.l.], v. 94, n. 6, p.11263–1270, 2021.

Laal, F. et al. Relação entre distúrbios musculoesqueléticos e índices antropométricos entre motoristas de ônibus na cidade de Zahedan. *Jornal Internacional de Segurança Ocupacional e Ergonomia*, [s.l.] v.24, n.3, p.431-437, 2018.

Varão, G. **A Fisioterapia no tratamento dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**- Dort: 2021-N° p./f. Orientador: Fabiana de Mendonça Santos. Monografia (Bacharel em Fisioterapia)- vinculação, a Faculdade JK Unidade ASA SUL- DF, 2021. Disponível em: <https://faculdadeesas.com.br/wpcontent/uploads/2023/03/TCC-GEISA-CARREIRO-AFISIOTERAPIA- NO TRATAMENTO-DOS-DORT.pdf>. Acesso em: 03.abr.2024