



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**RENATO FELIPE DA PAZ FRANCELINO**

**DOR LOMBAR EM MOTORISTAS DE CAMINHÃO DE FEIRA NOVA - PE E SUA  
CORRELAÇÃO COM AS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**  
**NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE**  
**EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO**

**RENATO FELIPE DA PAZ FRANCELINO**

**DOR LOMBAR EM MOTORISTAS DE CAMINHÃO DE FEIRA NOVA - PE E SUA  
CORRELAÇÃO COM AS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

**Orientador:** Wilson Viana de Castro  
Melo

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2021**

Catálogo na Fonte  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.  
Bibliotecário Jaciane Freire Santana, CRB-4/2018

F815d Francelino, Renato Felipe da Paz.

Dor lombar em motoristas de caminhão de Feira Nova - PE e sua correlação com as medidas antropométricas / Renato Felipe da Paz Francelino. - Vitória de Santo Antão, 2021.

34 p.; il.

Orientador: Wilson Viana de Castro Melo.

TCC (Bacharelado em Educação Física) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Educação Física, 2021.

Inclui referências e anexos.

1. Dor lombar. 2. Saúde do trabalhador. 3. Antropometria. 4. Caminhoneiro. I. Melo, Wilson Viana de Castro (Orientador). II. Título.

617.564 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE - 243/2021

RENATO FELIPE DA PAZ FRANCELINO

**DOR LOMBAR EM MOTORISTAS DE CAMINHÃO DE FEIRA NOVA - PE E SUA  
CORRELAÇÃO COM AS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 17/12/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Wilson Viana de Castro Melo  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Saulo Fernandes Melo de Oliveira  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. José Antônio dos Santos  
Universidade Federal de Pernambuco

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar saúde, força e sabedoria para chegar até aqui, mesmo após um caminho tão improvável e complicado. Segundo a minha família, em especial a minha esposa Laís que me deu todo suporte necessário, sendo minha base e norte em vários momentos difíceis, sou eternamente grato a ela por tudo que faz por mim, se não fosse pelo apoio e parceria não teria conseguido. A Theozinho que veio para mudar todo rumo da minha caminhada e trazer certeza e convicção no propósito que almejo. Ao mesmo tempo que me canso, me renovo. Sou agraciado em ter um anjo junto a mim, em ter uma fonte de amor inesgotável.

A meus pais por toda oração, conselhos e torcida. A meus irmãos por estarem sempre juntos comigo. A meus amigos, Santhiago, Júlio, João Vitor, Kleyton e todos outros que se fizeram presentes no meu dia a dia no Centro Acadêmico de Vitória e também a todos amigos fora do ambiente acadêmico.

E por fim, agradecer a meu orientador Wilson Viana que me guiou em todas as etapas, sendo extremamente paciente e solícito em todo processo e por todo conhecimento adquirido.

Que Deus os abençoe!

## RESUMO

Dor lombar é considerada um crescente problema de saúde pública, pois tem impactado cada vez mais a população economicamente ativa. Se tratando da classe de caminhoneiros a prevalência de dor lombar é maior que na população em geral. O trabalho tem por objetivo analisar se existe correlação entre as medidas antropométricas, massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura e circunferência do abdômen e a prevalência de dor lombar em caminhoneiros da cidade de Feira Nova. A amostra foi composta por indivíduos do sexo masculino com idade acima de 20 anos, habilitados e com ao menos 1 ano de profissão. O grupo apresentou média de massa corporal 94,9 kg, a média da estatura foi 174,3 cm, um IMC médio de 31,2 kg/m<sup>2</sup>, já a altura tronco-cefálica, circunferência de cintura, circunferência de abdômen médias de 89,6 cm, 104,6 cm e 107,4 cm, respectivamente. 73,7 % relataram sentir dor na região da coluna lombar, dos quais 48% classificaram-na como moderado desconforto ou dor. Portanto a presença de dor lombar nessa população pode ter associação com fatores relacionados ao exercício da profissão, como manutenção da posição sentada, vibrações de corpo inteiro, entre outros.

Palavras-chave: dor lombar; antropometria; caminhoneiros.

## ABSTRACT

Low back pain is considered a growing public health problem, as it has increasingly impacted the economically active population. When it comes to the class of truck drivers, the prevalence of low back pain is higher than in the general population. The study aims to analyze whether there is a correlation between anthropometric measurements, body mass, height, cephalic trunk height, waist circumference, and abdomen circumference and the prevalence of low back pain in truck drivers in the City of Feira Nova. The sample consisted of male individuals over 20 years of age, qualified, and with at least one year in the profession. The group had a mean body mass of 94.9 kg, mean height was 174.3 cm, a mean BMI of 31.2 kg/m<sup>2</sup>, mean cephalic height, waist circumference, mean abdomen circumference of 89.6 cm, 104.6 cm, and 107.4 cm, respectively. 73.7% reported feeling pain in the lumbar spine, of which 48% classified it as moderate discomfort or pain. Therefore, the presence of low back pain in this population may be associated with factors related to the exercise of the profession, such as maintenance of a sitting position, whole-body vibrations, among others.

**Keywords:** low back pain, anthropometry, truck drivers

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- ANTT - (Agência Nacional de Transporte Terrestre)
- CA - (Circunferência do Abdômen)
- CC - (Circunferência da Cintura)
- CNT - (Confederação Nacional de Transportes)
- CTC - (Cooperativa de Transporte de Cargas)
- ETC - (Empresa de Transporte de Cargas)
- IC - (Índice de Conicidade)
- IMC - (Índice de Massa Corporal)
- OMS - (Organização Mundial da Saúde)
- PNAD - (Pesquisa Nacional por amostra de domicílio)
- QNM - (Questionário Nórdico Musculoesquelético)
- RNTRC - (Registro Nacional de Transportador de Cargas)
- TAC - (Transportadores Autônomos de Cargas)
- TCLE - (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido)

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra em relação aos dados sócio demográficos: idade, tempo de profissão, tempo de condução e tempo de descanso.....	20
Tabelas 2 - Caracterização da amostra em relação aos dados sócio demográficos: fumante, uso de álcool, prática de exercícios, estado civil e natureza do trabalho.....	20
Tabela 3 - Caracterização da amostra em relação aos dados antropométricos: massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura, circunferência do abdômen e IMC de forma estratificada.....	21
Tabela 4 - Índice de correlação entre as variáveis.....	22

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Caracterização da amostra de acordo com relato de desconforto ou dor por região anatômica de acordo com o Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM).....	21
Figura 2 - Distribuição de acordo com o nível de desconforto na região inferior das costas.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 O setor de transporte no Brasil.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Perfil Antropométrico dos Motoristas .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Postura Sentada.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Dor Lombar em Caminhoneiros.....</b>	<b>14</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Geral.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO NÓRDICO MUSCULOESQUELÉTICO .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO B – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO C - DIAGRAMA DE CORLETT E MANENICA (1980).....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Existem cerca de 2 milhões de caminhoneiros no Brasil, segundo dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) divulgada no ano de 2015. Essa população é responsável por parte significativa do número de produtos transportados em território nacional, pois segundo a CNT (Confederação Nacional de Transportes) o transporte rodoviário é o que prevalece em relação aos demais.

A atividade profissional dos motoristas de caminhão requer esforços, os quais muitas vezes andam junto a linha da insalubridade. O alto nível de atenção ao dirigir por períodos prolongados, a carga horária de trabalho aumentada, a escassez de períodos regulares de descanso entre outros fatores, podem ser determinantes sobre como esses indivíduos se comportam, por exemplo, diminuindo os níveis de atividade física o que causa um decréscimo da situação de saúde desses indivíduos (PEREIRA *et al.*, 2014; GIROTTO *et al.*, 2016).

Sabemos que durante o exercício de sua rotina laboral os motoristas precisam ficar sentados para conduzir o veículo. Essa posição mantida por longos períodos traz complicações a saúde, pois sobrecarrega todas estruturas musculoesqueléticas envolvidas, desde a manutenção da flexão lombar, a redução da lordose natural da coluna (MARQUES; HALLAL; GONÇALVES, 2010), com isso a coluna vertebral sofre sobrecargas diversas (ADAMS, 1995; PANJABI, 1992) o que implica dizer que, indivíduos que apresentam medidas antropométricas acima dos níveis normais podem manifestar diferentes níveis de dores, soma-se a isso a vibração do caminhão que também exerce influência como agravante (BARROS; ALEXANDRE, 2003). Todos esses fatores são determinantes para o aparecimento de dores lombares.

Dor lombar é considerada um crescente problema de saúde pública, pois tem tido cada vez mais impacto sobre a população economicamente ativa (REIS; MORO; CONTIJO, 2003). Diversos fatores podem influenciar no aparecimento da lombalgia, como estilo de vida, obesidade (ANDERSON *et al.*, 1997). Estudos epidemiológicos têm mostrado que até 80% da população apresentou ou apresentará um episódio de lombalgia durante a vida (BEURSKENS *et al.*, 1995; HOOGENDOORN *et al.*, 1999).

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar se existe relação entre as medidas antropométricas de massa, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência de cintura e circunferência de abdômen com a prevalência de lombalgia em uma amostra de caminhoneiros da cidade de Feira Nova, em Pernambuco.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

### **2.1 O setor de transporte no Brasil**

Assim como em todo o mundo, a expansão do transporte rodoviário começou a ser uma preferência desde a década de 50, apoiando-se também na evolução da indústria automobilística e o baixo custo dos derivados de petróleo, os quais sempre foram os combustíveis predominantes dessa frota (SCHROEDER; CASTRO, 1996). Aqui no Brasil, algumas peculiaridades determinaram o rumo da infraestrutura rodoviária, a mudança da capital do país para a Região Centro-Oeste, e a quase exclusividade do planejamento do transporte, até a década de 70, visando o crescimento da malha rodoviária no país. No decorrer desse processo de expansão algumas dificuldades apareceram, causando alguns problemas estruturais que repercutem até hoje, foram eles dificuldades na reprodução de padrões de financiamento, ambição em reproduzir metas, entre outros (SCHROEDER; CASTRO, 1996).

A importância do transporte rodoviário no Brasil é tão significativa que, apenas esse modal, é responsável por mais da metade da matriz de transporte, mais precisamente 64,8% e é também o que mais transporta cargas e passageiros no país. Uma característica que deve ser citada, a qual pode explicar tais números, é a possibilidade de flexibilização e alcance que se tem quando se fala dessa modalidade transportadora (CNT, 2021).

Segundo dados da AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE (ANTT), existem 1.064.205 transportadores com o cadastro ativo no RNTRC (Registro Nacional de Transportador Rodoviário de Cargas). Dentre esses, 811.927 TAC (Transportadores Autônomos de Cargas), 251.782 ETC (Empresa de Transporte de Cargas) e 496 CTC (Cooperativa de Transporte de Cargas). Levando em consideração que cada ETC e CTC abrange um aglomerado de profissionais, o número final de caminhoneiros é maior que o observado apenas na quantidade de registros, ademais, existem também os que não possuem registro ativo nesse órgão e os desempregados. O que leva à conclusão de que no Brasil a população de caminhoneiros ultrapassa bastante a casa de 1 milhão de profissionais.

### **2.1 Perfil Antropométrico dos Motoristas**

A medida que a sociedade foi sofrendo modificações e evoluções algumas coisas foram aprimoradas e outras acabaram sendo prejudicadas. Um exemplo disso, é que a partir da

revolução industrial e mecanização das atividades de trabalho, a classe proletária e paralelamente toda sociedade, passou a apresentar, cada dia mais, uma característica sedentária, redução do gasto energético diário por conta de toda facilitação que essas mudanças trouxeram. Atrelado a isso, existem agravos que não contribuem para que esse quadro melhore com o tempo, como características ambientais, nível de escolaridade e acesso à informação, esses últimos são responsáveis por afetar a compreensão do quão é importante a prática de atividade física e outras formas de promoção de saúde (CODARIN *et al.*, 2010).

Profissionais que exercem sua função durante a noite são acometidos por dificuldades relacionadas a fisiologia e suas relações sociais são afetadas, uma vez que, a quase todas as atividades acontecem durante o dia e por conta do seu turno de trabalho esses profissionais estão descansando ou indispostos para realizar alguma dessas. Isso é um problema que deve ser levado em consideração, pois esses tendem a ter menos oportunidades para buscar melhorar seu condicionamento físico e também aspectos de lazer e crescimento pessoal (CODARIN *et al.*, 2010; LIPOVCAN; LARSEN; ZGANEC, 2004). Levando-se em consideração que a classe de motoristas de caminhão tem como rotina cargas horárias de trabalho muito irregulares, eles são bastante afetados por essas condições.

Mesmo sabendo que o cálculo do IMC possui algumas limitações e que o ideal é realizar a aplicação em conjunto com outra medida antropométrica para obter um dado mais confiável, essa medida é uma das mais utilizadas para se ter uma noção da composição corporal dos indivíduos. Ao analisar o perfil antropométrico desses profissionais, em relação a essa métrica, percebe-se que uma parcela significativa encontra-se com níveis de gordura elevados, caracterizando excesso de peso e muitas vezes o quadro de obesidade (MASSON; INÊS, 2010; LEMOS; MARQUEZE; MORENO, 2014; CODARIN *et al.*, 2010; DE PARIS *et al.*, 2013; ANDRUSAITIS, 2004; YOSEF; BELACHEW; TEFERA, 2019; SHARMA E GANGULY, 2015; THIESE *et al.*, 2015).

### **2.3 Postura Sentada**

No intuito de aprimorar ainda mais o conhecimento sobre a postura sentada, se faz necessário o entendimento de algo que se chama ergonomia.

A ergonomia pode ser definida como o estudo das relações entre o homem e seu ambiente de trabalho, considerando fatores como o ambiente, fatores humanos, tecnologia, organização do trabalho, entre outros, objetivando manter o conforto e bem-estar físico e psicossocial do profissional. (FREIRE; SOARES; TORRES, 2017, p. 74).

A definição de posição sentada, segundo Reis, Moro e Contijo (2003), se dá por uma posição em que a maior parte do peso corporal é suportado pelas tuberosidades isquiáticas e os tecidos adjacentes, os quais tecidos moles e outras porções dividem esse trabalho.

Contrações isométricas são caracterizadas por uma ativação estática do músculo a qual não acontece o alongamento e relaxamento das fibras. Durante essa ação, a circulação sanguínea é prejudicada causando um acúmulo de metabólitos naquele meio, isso pode ser uma das explicações para dores musculares agudas. Ao realizarmos esse trabalho repetidamente alguns problemas podem aparecer, pois além do tecido muscular, as articulações também sofrem com isso. Para que consiga manter o tronco ereto, o indivíduo que se encontra na posição sentado, precisa recrutar intermitentemente os músculos extensores da coluna, sendo acometido de pressões interdiscais o que, a longo prazo, pode causar degeneração dos discos, perda de resistência mecânica e diminuição da flexibilidade. (GRANDJEAN; HÜNTING, 1977)

O simples fato de se colocar na posição sentado, a coluna vertebral e todo sistema musculoesquelético passa a sofrer cargas diferentes das quais sofreria em qualquer outra posição. Quando se fala de uma maneira ideal, de como se deve permanecer na posição sentado, é considerado que as articulações do joelho e quadril devem estar formando um ângulo reto com os demais segmentos corporais, (KEEGAN *apud* MORO, 2011) mostrou que a articulação do quadril não tem a liberdade de rotacionar em 90° e sim em 60°, os 30° restantes para disposição na posição sentada ereta é então compensado pela coluna lombar, o que conseqüentemente leva a uma sobrecarga dos segmentos articulares dessa.

Na literatura existe um consenso de que fatores ergonômicos podem interferir na saúde dos indivíduos. Neste caso, a postura sentada por si só é um fator de agravamento no acometimento de lombalgia. (BRASIL *et al.*, 2004; MACEDO 2005; PEDROSO *et al.*, 2013; MARQUES; HALLAL; GONÇALVES, 2010; ODY, 2018; POPE; GOH; MAGNUSSON, 2002; REIS; MORO; CONTIJO, 2003; HARRISON *et al.*, 2000).

## **2.4 Dor Lombar em Caminhoneiros**

A profissão de motoristas de caminhão por si só é um agravante para o quadro de dor lombar, uma vez que várias características da sua prática profissional refletem em seu quadro de saúde. Manutenção da posição sentada por longos períodos, pouco período de descanso, levantamento de pesos nos momentos de carga e descarga, vibrações sofridas pelo caminhão e

muitas outros já são conhecidos na literatura. (MACEDO, 2005; LEMOS; MARQUEZE; MORENO, 2014)

Uma característica que é comum a essa classe é o sedentarismo, os níveis de atividades físicas realizadas por esses profissionais são baixíssimos. Eles justificam esse quadro relatando os longos períodos de trabalho, e no pouco tempo que não estão trabalhando optam por tentar descansar ou realizar alguma atividade de lazer (SANTOS, 2008). O sedentarismo por si só também mostrou relação com o quadro de dor lombar (THORBJÖRNSSON *et al.*, 2000)

Quando se fala da prevalência de lombalgias, na população de motoristas de caminhão essa é de 53%, e na população em geral de 38%, segundo Joseph e colaboradores (2020), o que demonstra que essa categoria sofre ainda mais com esse quadro.

Ao analisar 63 motoristas de uma transportadora no estado de Minas Gerais, Killesse (2005) constatou que 34,9% daquela amostra relataram sofrer algum tipo de desconforto muscular na região das costas, em até um ano antes da realização da pesquisa. Lemos, Marqueze e Moreno (2014) através de seu estudo, o qual estudaram 460 motoristas em sete filiais de uma transportadora do estado de São Paulo, observou que 27,9% dos pesquisados disseram sofrer dores nas costas, e entre esses, 6,1% foram impossibilitados de realizar alguma atividade habitual, no último ano, por conta desse episódio de dor.

Santos (2008) avaliou 400 motoristas, que tinham como rota de transporte o Porto Seco em Uruguaiana-RS, e constatou que 46% sentiam algum desconforto no corpo e a parte do corpo mais relatada foi a região lombar (23%). Por sua vez, Cartaxo, Gomes e Dias (2018) analisaram dados de 30 motoristas de caminhão na Paraíba e observaram que, de toda amostra, 76,7% deram relato positivo para desconfortos musculares da região lombar.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

O objetivo deste estudo foi analisar se existe correlação entre as medidas antropométricas, massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura e do abdômen e a prevalência de desconfortos na região lombar em uma amostra de caminhoneiros da cidade de Feira Nova.

#### **3.2 Específicos**

- Verificar a prevalência de dores lombares através do Questionário Nórdico Musculoesquelético;
- Aferir as medidas antropométricas de massa, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura e circunferência do abdômen dos participantes;
- Correlacionar as medidas antropométricas com a prevalência de dores lombares.

## 4 METODOLOGIA

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de campo, transversal e exploratório, quantitativo e qualitativo. A amostragem tem a característica não-probabilística por conveniência a fim de evitar concentração dos sujeitos.

### Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Feira Nova – PE, na Sede do Society do Dielson, em uma sala reservada e apropriada, visando cuidar da privacidade do avaliado, para a realização das coletas, mantendo-se todos os cuidados e medidas sanitárias adotadas contra COVID-19, como uso de máscara, higienização das mãos e local arejado e ventilado.

### Amostra de Participantes

A amostra foi composta por 19 caminhoneiros residentes da cidade de Feira Nova – PE, todos encontravam-se aptos para exercer sua função, possuindo habilitação, com mais de 1 ano de profissão, maiores de 20 anos de idade e do sexo masculino.

### Recrutamento dos Participantes

Os voluntários foram previamente contatados através de uma rede social, por meio da qual foi explicado como iria funcionar todos os procedimentos. Através do agendamento e disponibilidade de cada um, o pesquisador foi convidando-os participantes a comparecer ao local da coleta para realização da mesma.

### Instrumentos de Coleta de Dados

Para a mensuração das dores musculares foi utilizado o Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM) disponibilizado pelo avaliador. Foi aplicado também uma adaptação do diagrama de Corlett e Manenica (1980) buscando a quantificação da dor mensurada. Para coletar a medida da massa corporal foi utilizada uma balança digital com precisão de 100 g, um estadiômetro de parede foi utilizado para coletar as medidas de estatura e altura tronco-cefálica e uma fita antropométrica flexível de 150 centímetros com precisão de 0,1 cm foi utilizada para coletar as medidas de circunferência da cintura e circunferência do abdômen.

### Procedimentos para a coleta de dados

Após a explicação dos procedimentos de coleta e aceite do participante, o mesmo assinou um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), permitindo a continuidade da pesquisa. Em seguida, foi aplicado um questionário sociodemográfico para obter mais

informações sobre a população analisada (em anexo), na intenção de ser preservado o anonimato, os questionários não foram identificados.

Foi aplicado o Questionário Nórdico Musculoesquelético (QNM) (BARROS; ALEXANDRE, 2003) que é uma ferramenta muito eficiente e simples quando se pretende mensurar dores musculares, principalmente em um grupo de trabalhadores. O QNM é constituído de uma ilustração do corpo com a visão de costas, dividido em 9 partes anatômicas, pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, punhos/mãos, parte inferior das costas, quadril/coxas, joelhos e tornozelo/pés, três nos membros superiores, três nos inferiores e 3 no tronco, com perguntas que seguem a ordem: prevalência anual; incapacidade funcional nos últimos 12 meses; procurou um médico nos últimos 12 meses e prevalência semanal. Em conjunto buscando um dado numérico relacionado a dor, foi aplicado uma adaptação do Diagrama de Corlett e Manenica (1980), o qual apresenta uma figura representando o corpo em posição anatômica dividido em 12 segmentos, pescoço, ombros, costas superior, média e inferior, braço e antebraço, nádegas, coxas e pernas. Em uma tabela é referida um score para o nível de dor relatado, (1) nenhum desconforto ou dor, (2) algum desconforto ou dor, (3) moderado desconforto ou dor, (4) bastante desconforto ou dor e (5) extremo desconforto ou dor. O presente estudo fez uma adaptação e analisou apenas a região das costas média e inferior.

Em seguida, foi realizada a medida da massa corporal, através de uma balança eletrônica, o indivíduo foi orientado a ficar na posição de pé, com afastamento lateral dos pés estando os mesmos sobre o centro da plataforma, na posição anatômica com o peso do corpo igualmente distribuído entre ambos os pés e com a cabeça posicionada horizontalmente no plano de Frankfurt. Os avaliados utilizaram o mínimo de roupas possível e a medida foi registrada com uma aproximação de 100g (GORDON *et al.*, 1988).

Foi fixado um estadiômetro portátil na parede, o avaliado precisou estar descalço ou com meias finas, ele ficou em posição anatômica sobre a base do aparelho formando um ângulo reto com a borda vertical do mesmo. O avaliado distribuiu o peso igualmente sobre os dois pés, a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt, os braços relaxados. O avaliado manteve os calcanhares unidos e tocando a borda vertical do estadiômetro. Os pés estiveram com sua parte anterior levemente afastados. As escápulas e os glúteos e a porção anterior do crânio ficaram em contato com a borda vertical do aparelho. Um comando foi dado solicitando que o avaliado realizasse uma inspiração profunda e que mantivesse a postura ereta, sem que alterasse o peso sobre os calcanhares, até que a medida fosse coletada, o cursor do aparelho ficou localizado na região mais alta da cabeça com uma pressão a qual

comprimia apenas os cabelos. A medida foi realizada com uma precisão de 0,1 centímetros e os horários em que foi realizada a coleta também constam no banco de dados (GORDON *et al.*, 1988). Para realizar a medida da altura tronco-cefálica, foi utilizado o mesmo estadiômetro de parede. O voluntário sentou-se no solo, com as pernas estendidas à frente, os quadris formando um ângulo de 90° com o tronco e as superfícies posteriores da cintura pélvica, da cintura escapular e da região occipital em contato com a parede. A cabeça esteve orientada segundo o plano de Frankfurt e ambas as mãos sobre a coxa. Foi solicitado que o avaliado realizasse uma inspiração profunda e que mantivesse a postura ereta até que a medida tivesse sido coletada, o cursor superior ficou localizado na região mais alta da cabeça com uma pressão que comprimia apenas os cabelos. A medida foi realizada com uma precisão de 0,1 centímetros e os horários em que foram coletadas também foram anotados (GORDON *et al.*, 1988).

A medida da circunferência da cintura foi realizada com o indivíduo em pé, com abdômen relaxado, peso igualmente distribuído entre as pernas com os braços estendidos, os pés estiveram próximos e paralelos. A região que foi retirada a medida, estava desprovida de roupa, então foi solicitado que o indivíduo respirasse fundo e ao final da expiração foi coletada a medida, tomando cuidado para que a fita não pressionasse e deformasse a pele do avaliado. Foi realizada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, com uma precisão de 0,1 centímetros.

Para a realização da medida da circunferência de abdômen o avaliador usou as mesmas referências da medida da cintura descrito acima, alterando, por fim, o local do sítio anatômico onde foi disposta a fita, na região de máxima extensão do abdômen segundo a OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2000).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao correlacionar as medidas antropométricas, massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura, circunferência do abdômen e a prevalência de desconfortos na região lombar, o presente estudo obteve os seguintes resultados.

Tabela 1- Caracterização da amostra em relação aos dados sócio demográficos: idade, tempo de profissão, tempo de condução e tempo de descanso. (n=19)

Variável	Média	Desvio Padrão
<b>Idade (Anos)</b>	33,8	9,4
<b>Tempo de Profissão (Anos)</b>	11,8	7,9
<b>Horas/dia de condução</b>	12,6	2,9
<b>Horas/dia de descanso</b>	7,5	2,7

Fonte: O Autor, (2021).

Tabela 2- Caracterização da amostra em relação aos dados sócio demográficos: fumante, uso de álcool, prática de exercícios, estado civil e natureza do trabalho. (n=19)

Variável		n	(%)
<b>Fumante</b>	Sim	5	26,3
	Não	14	73,7
<b>Uso de álcool</b>	Sim	14	73,7
	Não	5	26,3
<b>Prática de exercícios</b>	Nenhuma	12	63,2
	Futebol	4	21
	Caminhada	2	10,5
	Ciclismo	1	5,3
<b>Estado Civil</b>	Solteiro	9	47,4
	Casado	10	52,6
<b>Natureza do Trabalho</b>	Autônomo	8	42,1
	Empregado	11	57,9

Fonte: O Autor, (2021).

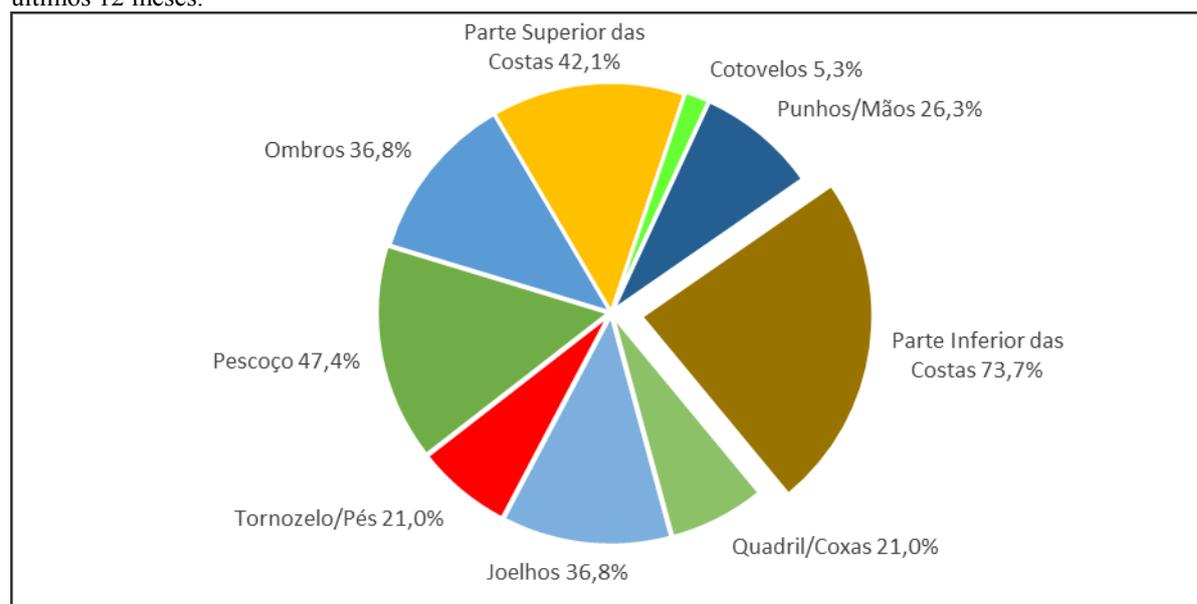
Tabela 3 - Caracterização da amostra em relação aos dados antropométricos: massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, circunferência da cintura, circunferência do abdômen e IMC de forma estratificada. (n=19)

Variável	Média ± DP	Máxima	Mínima
<b>Massa (Kg)</b>	94,9 ± 26,5	158,4	56,4
<b>Estatura (cm)</b>	174,3 ± 6,8	189,5	162,9
<b>Altura Tronco-Cefálica (cm)</b>	89,6 ± 4,9	98	78,2
<b>Circunferência de Cintura (cm)</b>	104,6 ± 18,4	140	74,5
<b>Circunferência de Abdômen (cm)</b>	107,4 ± 14,1	150	81,2
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	31,2 ± 8,0	51	20,3

IMC- Índice de massa corporal

Fonte: O Autor, (2021).

**Figura 1.** Distribuição de acordo com o relato do acometimento de dor ou desconforto ou dormência nos últimos 12 meses.

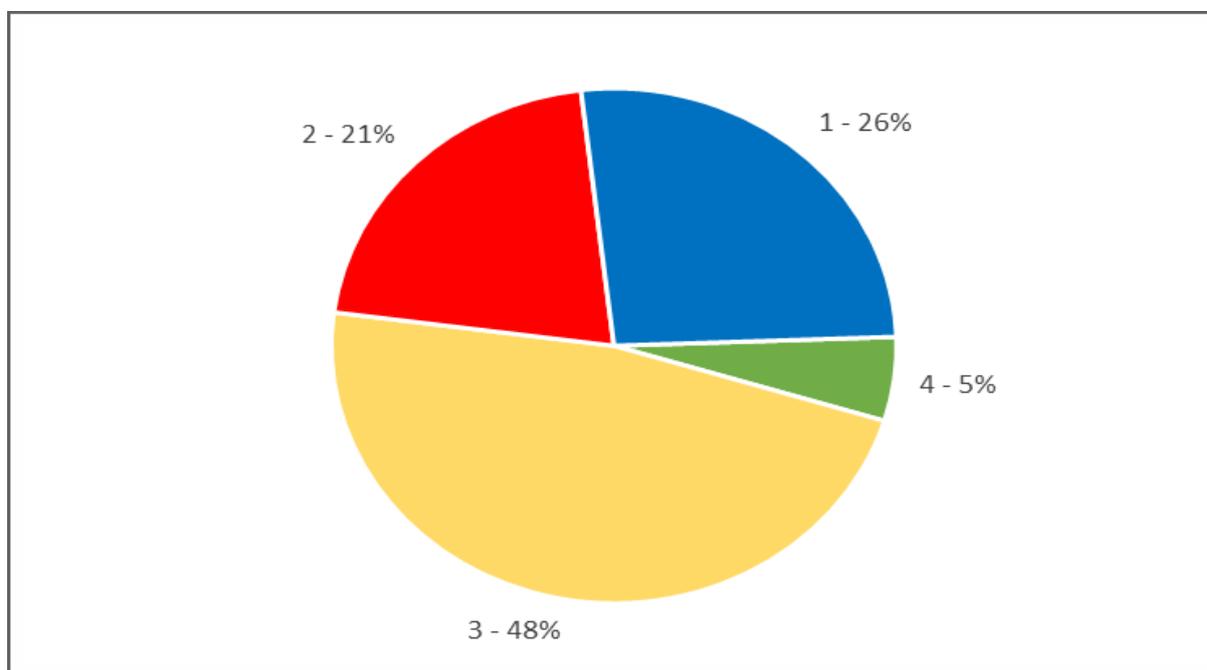


Dados descritivos obtidos através do Questionário Nórdico-Musculoesquelético (QNM). Resultados demonstrados como percentual (n=19). Fonte: O Autor, (2021).

A prevalência de dor lombar encontrada na amostra foi de 73,7%. Através de uma adaptação do diagrama de Corlett e Manenica (1980), analisando apenas a parte para quantificação da dor na região lombar (costas média e inferior), percebeu-se que 26,3% (n=5) dos caminhoneiros relataram nenhum desconforto ou dor na região analisada, enquanto 73,7% (n=14) responderam positivamente. Sendo 21% (n=4) classificando como “algum desconforto

ou dor, os que disseram sofrer “moderado desconforto ou dor” foram 48% (n=9) e 5% (n=1) relatou sentir “bastante desconforto ou dor”. A figura 2 ilustra os dados supracitados.

**Figura 2.** Distribuição de acordo com o relato do nível de desconforto na região inferior das costas.



Legenda: 1- Nenhum desconforto ou dor; 2- algum desconforto ou dor, 3- moderado desconforto ou dor e 4- bastante desconforto ou dor. Dados quantificados através de uma adaptação do diagrama de Corlett e Manenica (1980).

Fonte: O Autor, (2021).

**Tabela 4 - Índice de correlação entre as variáveis analisadas. (n=19)**

Variável	Coefficiente de Correlação (ρ)	Valor de (p)
<b>Dor x Altura Tronco-Cefálica</b>	0,001	0,99
<b>Dor x CC</b>	0,09	0,71
<b>Dor x IC</b>	0,04	0,87
<b>Dor x CA</b>	0,01	0,95
<b>Dor x IMC</b>	0,12	0,63
<b>Dor x Massa</b>	0,04	0,86
<b>Dor x Estatura</b>	0,11	0,64

Correlação entre a dor lombar e variáveis antropométricas. Correlação realizada pelo teste de correlação de Spearman. CC- Circunferência da cintura; IC- Índice de conicidade; CA- Circunferência do abdômen. Nível de significância  $p < 0,05$ . Fonte: O Autor, (2021).

Através do teste de correlação de Spearman, foi realizada a verificação da correlação entre as variáveis coletadas e a prevalência de dor lombar. A tabela 3 ilustra o resultado estratificado do teste estatístico, o qual constata, que em nenhuma das variáveis analisadas foi

encontrado correlação estatisticamente significativa, portanto o acometimento dessa condição por parte dos caminhoneiros não está relacionado com seu perfil antropométrico e sim, com outros fatores de agravo.

A população de motoristas de caminhão carrega consigo uma prevalência ao acometimento de desconfortos osteomusculares na região lombar maior do que na população em geral, 53% e 38% respectivamente (JOSEPH. *et al.* 2020). Esse dado é preocupante levando em consideração a importância dessa classe para a manutenção do transporte no Brasil.

Uma vez que não foi encontrada correlação em relação ao perfil antropométrico, alguns fatores podem explicar o quadro de lombalgia enfrentado por esses profissionais. Macedo (2005) em seu trabalho mostrou que o cansaço físico/mental, períodos prolongados na posição sentado, vibrações e trepidações sofridas por conta do veículo se mostraram favoráveis ao agravo.

Pope, Goh e Magnusson (2002) mostram também que profissões de motorista e aquelas que têm características sedentárias são acometidos por lombalgias e os fatores de risco tendem a ser um consenso, como a postura durante a prática, que também podem levar ao aparecimento de desconfortos na região do pescoço, ombro e braço, assim como os indivíduos que durante sua jornada de trabalho são acometidos a vibrações de corpo inteiro.

Magnitudes elevadas de vibração de corpo inteiro foram altamente relacionadas a lombalgias, uma vez que atingem diretamente a estrutura da coluna vertebral, que causam sobrecarga sobre os discos intervertebrais acarretando importantes consequências mecânicas, criando tensões elevadas no tecido. (POPE; GOH; MAGNUSSON, 2002; FUNAKOSHI *et al.*, 2004; BOVENZI; HULSHOF, 1999).

As lombalgias têm seu aparecimento vinculado a questões multifatoriais. Evidências mostram que durante as trocas de marcha, por conta do movimento da perna ao acionar a embreagem, os motoristas sofrem pressões intradisciais maiores, levando a tendência de uma flexão lombar e do tronco, essa desencadeada pelo movimento do braço (ANDERSON, 1974 *apud* MACEDO, 2005).

No estudo, de Miyamoto e colaboradores (2000), que analisaram 153 motoristas de caminhão que trabalhavam em uma indústria química, 50,3% apresentaram dor lombar e os fatores que se relacionaram com a incidência desse quadro foram tempo de serviço irregular, curto tempo de descanso e longo tempo de condução em um dia.

Jadhav (2016) que analisou 233 colaboradores de uma empresa de transporte na Índia, detectou que os motoristas de caminhão ao apresentarem quadros de lombalgia, não procuram

tratamento para as mesmas, o que retarda a recuperação. A justificativa que apresentam é de que a rotina e carga horária de trabalho elevada os atrapalham. Com isso a própria profissão se torna um fator de risco para lombalgias.

Na Índia, em outra empresa de transportes, 59 motoristas foram entrevistados e grande parte apresentou algum tipo de comorbidade, tais como, deficiência visual, hipertensão arterial e anemia, entretanto vale destacar que a mais relevante dentre elas foi a prevalência de dor lombar (54%), em todos esses casos não houve perspectiva de melhora no decorrer do tempo. Diante disso, os fatores que se mostraram relevantes para o aparecimento desse quadro, como rotina de trabalho, carga horária, curto tempo de descanso, longo tempo na posição sentada, vibrações de corpo inteiro, entre outros, são características da prática profissional (SHARMA; GANGULY, 2015).

Assim como nesse estudo, ao buscar os fatores de agravamento para o acometimento das lombalgias, Saporiti e colaboradores (2010) analisaram 300 motoristas de uma transportadora de cargas especiais no Espírito Santo. Neste, não encontraram valor significativo entre as medidas antropométricas avaliadas, encontraram apenas uma correlação entre o relato de dor e o tempo de trabalho na empresa, mostrando que as características do processo de trabalho dessa empregadora geram desgastes nos indivíduos.

Castro, Correa e Drumont (2010) analisaram 20 motoristas de táxi, em uma empresa de Belo Horizonte, e mostraram através do cálculo do IMC, que 50% desses apresentavam sobrepeso e 20% obesidade, 35% dos taxistas foram diagnosticados com a circunferência abdominal  $>94$  cm, o que indica um risco alto de complicações metabólicas, 85% dos entrevistados disseram sofrer algum tipo de incômodo osteomuscular, dentre os quais 41% eram na região da coluna lombar. O estudo também não detectou relação entre o IMC e essas queixas de dores lombares. É sugerido ainda que estratégias relacionadas a ergonomia fossem atribuídas a esses indivíduos, visando uma possível melhoria deste quadro, uma vez que agravos como a posição sentada e elevada carga horária, estão dentro do processo de trabalho daqueles motoristas.

Analisando exames médicos de motoristas (88.246 exames), que constavam em um banco de dados on-line de uma empresa privada nos Estados Unidos, Thiese e colaboradores (2015), constataram que 53% dos indivíduos apresentavam obesidade,  $IMC \geq 30,0$  kg/m<sup>2</sup>. Essa variável por sua vez mostra ter evidente influência nos quadros clínicos dessa população, como lesões ou doenças na coluna lombar, dor na região lombar, doenças crônicas, entre outras. A discrepância entre os resultados da pesquisa realizada nos Estados Unidos em

relação ao presente estudo, justifica-se pela metodologia adotada por eles, tais como a coleta não ter sido realizada pelos autores do trabalho e o (n) ser bem maior.

Em um trabalho que avaliou 195 motoristas na cidade de Ribeirão Preto – SP, tendo como objetivo avaliar a ocorrência de problemas osteomusculares nessa população, Swerts (2013) utilizou o QNM e o diagrama de Corlett para mensurar as dores musculares e seu grau, respectivamente. Em 72,8 % da amostra foi encontrado IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup>, ao correlacionar esse dado com a presença e a intensidade da dor, os tornozelos foram as únicas regiões corporais que apresentaram correlação negativa, nas demais porções do corpo foi evidenciado uma relação direta, ou seja, quanto maior o IMC a intensidade da dor relatada foi maior. Portanto, mesmo que os resultados desse trabalho sejam diferentes do presente estudo, acredita-se que a justificativa para isso seja o fato do (n) do estudo realizado no estado de São Paulo ser aproximadamente 10 vezes maior.

Em um estudo que analisou 3.182 indivíduos de 20 anos ou mais, em seus domicílios na cidade de Pelotas – RS, demonstraram uma prevalência significativa do quadro de dor lombar, com isso percebeu-se que a população que relatou trabalhar sentada, sofrer vibrações durante o trabalho e que tinham um IMC mais elevado apresentaram maior grau dessa comorbidade. Portanto nesse estudo enfatiza-se que o IMC mostrou relação diretamente proporcional com a lombalgia (SILVA MC *et al*, 2004). Apesar de os resultados do trabalho acima referido serem diferentes dos apresentados na presente pesquisa, é importante ressaltar que os dados, na pesquisa da cidade de Pelotas – RS, foram obtidos através do relato dos entrevistados, já no presente estudo as medidas antropométricas foram coletadas *in loco* por um avaliador treinado.

## **6 CONCLUSÃO**

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que não existe correlação entre a prevalência de dor lombar com as variáveis antropométricas analisadas. Portanto, a presença de dor lombar nessa população pode estar associada a outros fatores, tais como, manutenção prolongada da posição sentada, carga horária de trabalho irregular, poucos períodos de descanso, vibrações de corpo inteiro, baixo nível de atividade física, entre outros.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, M. A. Spine update mechanical testing of the spine an appraisal of methodology, results, and conclusions. **Spine**, Hagerstown, Md., Medical Dept., Harper & Row, v. 20, n. 19, p. 2151-2156, 1995.
- ANDRUSAITIS, Silvia Ferreira. **Estudo da prevalência e fatores de risco da lombalgia em caminhoneiros do estado de São Paulo**. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **RNTRC em números**. Brasília: ANTT, 2021. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/web/guest/rntrc>. Acesso em: 15 set. 2021.
- BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, Neusa Maria C. Cross- cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International nursing review**, Geneva, International Council of Nurses, v. 50, n. 2, p. 101-108, 2003.
- BEURSKENS, Anna J. et al. Measuring the functional status of patients with low back pain. Assessment of the quality of four disease-specific questionnaires. **Spine**, Hagerstown, v. 20, n. 9, p. 1017-1028, 1995.
- BOVENZI, Massimo; HULSHOF, C. T. J. An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986–1997). **International archives of occupational and environmental health**, Berlin, New York, v. 72, n. 6, p. 351-365, 1999.
- BRAZIL, A. V. et al. Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias. **Revista brasileira de reumatologia**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 419-425, 2004.
- CARTAXO, Alyne Figueirêdo; GOMES, Nathana Pinto; DIAS, Michel Jorge. Prevalência e fatores de risco da lombalgia em caminhoneiros. In: CONGRESSO NACIONAL INTERDISCIPLINAR DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS EM SAÚDE–CONITES. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 3, Ed. Especial, jul de 2018.
- CODARIN, Maria Alice Franzini et al. Associação entre prática de atividade física, escolaridade e perfil alimentar de motoristas de caminhão. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, p. 418-428, 2010.
- CORLETT, E. N.; MANENICA, Iida. The effects and measurement of working postures. **Applied ergonomics**, London, v. 11, n. 1, p. 7-16, 1980.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Boletins Técnicos CNT**. Brasília, set. 2021. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/boletins>. Acesso em: 03 out. 2021.
- COSTA CASTRO, Júlio César; CORRÊA, Roberta Esteves; DRUMOND, Soraya. Prevalência de sintomas osteomusculares, de sobrepeso e obeso em motoristas de táxi de uma empresa de Belo Horizonte. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 20, p. 5, 2010.

PARIS, Patrícia et al. Sono, estado nutricional e hábitos de vida de caminhoneiros. **Ciência & Saúde**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 197-205, 2013.

SANTOS PEDROSO, Amarilda Aparecida et al. Índice de incapacitação das lombalgias em motoristas de caminhão. **ABCS Health Sciences**, Santo André, v. 38, n. 3, 2013.

FREIRE, Lucas Azevedo; SOARES, Thayane Cunha Nunes; DOS SANTOS TORRES, Vanessa Pio. Influência da ergonomia na biomecânica de profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar. **Biológicas & Saúde**, Campo dos Goytacazes, v. 7, n. 24, 2017.

FUNAKOSHI, Mitsuhiro et al. Measurement of whole- body vibration in taxi drivers. **Journal of occupational health**, Tokyo, v. 46, n. 2, p. 119-124, 2004.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIROTTO, Edmarlon et al. Uso contínuo de medicamentos e condições de trabalho entre motoristas de caminhão. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 3769-3776, 2016.

GORDON, Claire C. et al. **Anthropometric survey of US Army personnel: Summary statistics, interim report for 1988**. Anthropology Research Project Inc Yellow Springs OH, 1989. Massachusetts: United States Army Natick, 1989.

GRANDJEAN, Etienne; HÜNTING, Wilhelm. Ergonomics of posture—review of various problems of standing and sitting posture. **Applied ergonomics**, London, v. 8, n. 3, p. 135-140, 1977.

GUAN, Jinhua et al. US truck driver anthropometric study and multivariate anthropometric models for cab designs. **Human factors**, New York, v. 54, n. 5, p. 849-871, 2012.

HOOGENDOORN, Wilhelmina E. et al. Carga física no trabalho e no lazer como fatores de risco para dores nas costas. **Scand J Work Environ Health**, Helsinki, p. 387-403, 1999.

JADHAV, Abhijeet V. Comparative cross-sectional study for understanding the burden of low back pain among public bus transport drivers. **Indian journal of occupational and environmental medicine**, Mumbai, v. 20, n. 1, p. 26, 2016.

JOSEPH, Leonard et al. Prevalence of musculoskeletal pain among professional drivers: A systematic review. **Journal of occupational health**, Tokyo, v. 62, n. 1, p. e12150, 2020.

KALITERNA, Lipovcan LJ; PRIZMIC, Larsen Z.; ZGANEC, Nino. Quality of life, life satisfaction and happiness in shift-and non-shiftworkers. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, p. 3-10, 2004.

KILESSE, Renan. **Fatores ergonômicos em posto de trabalho de motoristas de caminhão**. 2005. Tese (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

LEMOS, Lucia Castro; MARQUEZE, Elaine Cristina; DE CASTRO MORENO, Claudia Roberta. Prevalência de dores musculoesqueléticas em motoristas de caminhão e fatores

associados. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 39, n. 129, p. 26-34, 2014.

LIMA, Cláudia Gonçalves de et al. Circunferência da cintura ou abdominal? Uma revisão crítica dos referenciais metodológicos. **Simbio-Logias**, Botucatu, v. 4, n. 6, p. 108-131, 2011.

MACEDO, Eléia de. **Prevalência de dor lombar em motoristas de caminhões transportadores de madeira, no sul do Brasil**. 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MARQUES, Nise Ribeiro; HALLAL, Camilla Zamfolini; GONÇALVES, Mauro. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioterapia e pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 270-276, 2010.

MASSON, Valéria Aparecida; MONTEIRO, Maria Inês. Estilo de vida, aspectos de saúde e trabalho de motoristas de caminhão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, p. 533-540, 2010.

MESQUITA, Cristina Carvalho; RIBEIRO, José Carlos; MOREIRA, Pedro. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. **Journal of Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 5, p. 461-466, 2010.

MIYAMOTO, Masabumi et al. An epidemiologic study of occupational low back pain in truck drivers. **Journal of Nippon Medical School**, Tokyo, v. 67, n. 3, p. 186-190, 2000.

MORO, Antônio Renato Pereira; PF, Reis. Custos humanos da postura sentada: uma abordagem ergonômica para o mobiliário escolar. **Kinein Revista Eletrônica de Estudo do Movimento Humano**, Florianópolis, v. 4, n. 6, 2011.

ODY, Lissara Polano. Análise das condições ergonômicas e ambientais em postos de trabalho de motoristas: um estudo de caso sobre caminhões utilizados no meio rural e agroindustrial. **Revista Tecno-lógica**, Santa Cruz do Sul – RS, v. 24, n. 1, 2020.

OHLENDORF, Daniela et al. Postural sway, working years and BMI in healthy truck drivers: an observational study. **BMJ open**, London, v. 7, n. 7, p. e013281, 2017.

PANJABI, Manohar M. et al. O sistema estabilizador da coluna vertebral. Parte II. Zona neutra e hipótese de instabilidade. **Jornal de distúrbios da coluna vertebral**, New York, N.Y., v. 5, p. 390-390, 1992.

PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes et al. Relação entre processo de trabalho e saúde de caminhoneiros. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 27, n. 4, p. 462-469, 2015.

POPE, Malcolm H.; GOH, Kheng Lim; MAGNUSSON, Marianne L. Spine ergonomics. **Annual review of biomedical engineering**, Palo Alto, Calif., v. 4, n. 1, p. 49-68, 2002.

PUTZ-ANDERSON, Vern et al. Musculoskeletal disorders and workplace factors. **National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)**, Cincinnati, OH., v. 104, 1997.

REIS, Pedro Ferreira; MORO, Antonio Renato Pereira; CONTIJO, Leila Amaral. A importância da manutenção de bons níveis de flexibilidade nos trabalhadores que executam suas atividades laborais sentados. **Revista produção online**, São Paulo, v. 3, n. 3, 2003.

SANTOS, R. S. **Nível de saúde e qualidade de vida de motoristas do transporte rodoviário, participantes do Porto Seco de Uruguaiana-RS**. 2008. TCC. Porto Alegre: Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

SANTOS, Viviana Maura dos et al. Aplicação do questionário nórdico musculoesquelético para estimar a prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em operárias sob pressão temporal. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza. **Anais [...]** Fortaleza: **Enegep**, 2015.

SAPORITI, Andréa Figueiredo et al. Dores osteomusculares e fatores associados em motoristas de carretas nas rodovias do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 12, n. 1, 2010.

SCHROEDER, E. M.; CASTRO, José Carlos de. Transporte Rodoviário de Carga: situação atual e perspectivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 12, 1996.

SHARMA, Pawan Kumar; GANGULY, Enakshi. Morbidity profile of long distance truck drivers in Hyderabad city, India. **Journal of Dr. NTR University of Health Sciences**, Mumbai, v. 3, n. 4, p. 234, 2014.

SILVA, Marcelo Cozzensa da; FASSA, Anacláudia Gastal; VALLE, Neiva Cristina Jorge. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 377-385, 2004.

SWERTS, Olavo Souza Dias. **Avaliação de distúrbios osteomusculares entre condutores de veículos de transporte de cargas**. 2013. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

THIESE, Matthew S. et al. Commercial driver medical examinations: prevalence of obesity, comorbidities, and certification outcomes. **Journal of occupational and environmental medicine**, Baltimore, MD, v. 57, n. 6, p. 659, 2015.

THORBJÖRNSSON, Carina Bildt et al. Physical and psychosocial factors related to low back pain during a 24-year period: a nested case-control analysis. **Spine**, Hagerstown, v. 25, n. 3, p. 369-375, 2000.

WAGNER, Mario Bernardes. Medindo a ocorrência de doença: prevalência ou incidência? **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 2 (abr. 1998), p. 157-62, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: WHO, 2000.

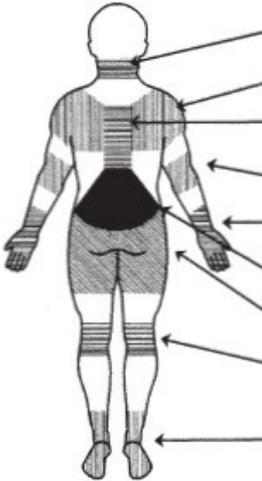
YOSEF, Tewodros; BELACHEW, Ayele; TEFERA, Yifokire. Magnitude and contributing factors of low back pain among long distance truck drivers at Modjo dry port, Ethiopia: a cross-sectional study. **Journal of environmental and public health**, New York, N.Y., v. 2019, 2019.

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO NÓRDICO MUSCULOESQUELÉTICO

(BARROS; ALEXANDRE, 2003).

### DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado \_ um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.

	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
 PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
COTOVELO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/ COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
TORNOZELOS/ PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

<b>Questionário Sociodemográfico</b>	
1. Data de Nascimento:	Sexo: M( <input type="checkbox"/> ) F( <input type="checkbox"/> )
2. Cor-Raça	
3. Estado Civil: Solteiro ( <input type="checkbox"/> ) Casado ( <input type="checkbox"/> ) Divorciado ( <input type="checkbox"/> )	
4. Fumante:	Sim ( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> )
5. Uso de Álcool:	Sim ( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> )
6. Quanto tempo exerce a profissão:	
7. Natureza do Trabalho:	Autônomo ( <input type="checkbox"/> ) Empregado ( <input type="checkbox"/> )
8. Quantas horas/dia dirige:	
9. Quantas horas/dia de sono:	
10. Esporte/Atividade Física: Sim ( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> ) Qual:	
Vezes por Semana:	

**ANEXO C - DIAGRAMA DE CORLETT E MANENICA (1980)**

<b>Escala progressiva da intensidade de desconforto</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Nenhum desconforto/dor</b>	<b>Algum desconforto/dor</b>	<b>Moderado desconforto/dor</b>	<b>Bastante desconforto/dor</b>	<b>Extremo desconforto/dor</b>