

# Prevalência e fatores ocupacionais associados à obesidade em trabalhadores do transporte coletivo urbano: revisão sistemática da literatura

Luís Paulo Souza e Souza<sup>a,b</sup>, Adriano Marçal Pimenta<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Medicina, Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, São João del Rei, MG, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>c</sup>Departamento de Enfermagem Materno-infantil e Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.

**Resumo:** Introdução: Os trabalhadores do transporte coletivo urbano constituem uma categoria profissional importante nas sociedades urbanizadas. Entretanto, estão expostos a condições de trabalho que favorecem o desenvolvimento de doenças, destacando a obesidade. Objetivo: Objetivou-se identificar as prevalências e fatores associados à obesidade em trabalhadores do transporte coletivo urbano, com enfoque nos fatores ocupacionais. Método: Realizou-se uma revisão sistemática nas bases PubMed, Portal de Periódicos CAPES e LILACS, com artigos publicados entre 2000 e 2015, em inglês, espanhol e português, utilizando os descritores “condições de trabalho” e “obesidade” e a palavra-chave “motoristas de ônibus”. Como ponto de corte para a obesidade, considerou-se IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Resultados: Dos 44 artigos, a maior parte foi conduzida na Ásia (40,9%), sendo que 31,82% foram realizados no Brasil. Em relação às prevalências da obesidade, encontraram-se valores entre 9,6% (mínimo) e 58,8% (máximo). Quanto aos fatores associados à obesidade, 9 (20,45%) se propuseram a identificá-los, sendo que, destes, 4 encontraram associação com variáveis ligadas ao trabalho, destacando: ser motorista (comparado com ser cobrador); maior tempo de serviço; maior número de horas ao volante por dia; difícil acesso a frutas e atividade física no ambiente de trabalho. Conclusão: Poucos estudos se propuseram a estudar os fatores associados à obesidade no grupo de trabalhadores escolhido e, principalmente, fatores ocupacionais. Assim, evidencia-se a necessidade de considerar este agravo na rotina dos rodoviários, levantando discussões e ações de incentivo à participação destes trabalhadores em atividades saudáveis, melhoria das condições e organização do trabalho, para que este seja um promotor de saúde nesta população.

**Palavras-chave:** *Condições de Trabalho, Saúde do Trabalhador, Obesidade, Condução de Veículo.*

## Prevalence and occupational factors associated with obesity in urban public transportation workers: a systematic review

**Abstract:** Introduction: Urban public transportation workers constitute an important professional category in urbanised societies. However, they are exposed to working conditions that favor the development of diseases, especially obesity. Objective: Identifying the prevalence and other factors associated with obesity in urban public transportation workers, focusing on the occupational factors. Method: Systematic review on PubMed, CAPES Journal Portal, LILACS, with articles published between 2000 and 2015, in English, Spanish and Portuguese, with descriptors “working conditions” and “obesity” and keyword “bus drivers”. The cut-off for obesity was BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Results: Most of the 44 studies were conducted in Asia (40.9%); and 31.82% were carried out in Brazil. The prevalence of obesity, met values between 9.6% (minimum) and 58.8% (maximum). Out of 9 obesity association studies, 4 found association with work-related variables, including: driver (compared to the

collector); greater length of service; more hours behind the wheel each day; difficult access to fruits and physical activity in the workplace. Conclusion: Few studies have studied the factors associated with obesity in the Group of selected workers and, particularly, occupational factors. The matter requires more consideration regarding the daily routine of these workers, creating actions to encourage employee participation in healthy activities, improving the conditions and organisation of work, in order to promote health in this population.

**Keywords:** *Working Conditions, Occupational Health, Obesity, Automobile Driving.*

## 1 Introdução

Os trabalhadores do transporte coletivo urbano ou rodoviários (motoristas e cobradores) constituem uma categoria profissional importante nas sociedades urbanizadas, uma vez que apresentam grande responsabilidade coletiva na sua atividade de transportar pessoas (BATTISTON; CRUZ; HOFFMANN, 2006; MOURA NETO; SILVA, 2012; ROSSO et al., 2015). A atividade de dirigir é desgastante, sendo este desgaste relacionado diretamente aos fatores ambientais do trabalho. Estes profissionais apresentam como ambiente laboral o trânsito, o qual não oferece local adequado para realizar suas funções, ficando expostos às intempéries como o clima, às condições de tráfego e do trajeto das vias. Assim, as condições de trabalho e de saúde dos rodoviários podem ser consideradas como fontes dos distúrbios orgânicos que os acometem (BATTISTON; CRUZ; HOFFMANN, 2006).

Tais trabalhadores assumem papel de destaque no cenário da saúde ocupacional nos âmbitos nacional e internacional, já que estão expostos a diferentes fatores de risco, tais como: sobrecarga de trabalho e responsabilidades; posição ergométrica desfavorável; elevação da intensidade do trabalho; repetitividade; instabilidade no emprego ou cobrança por parte dos superiores; ausência de horário específico para realizar as refeições; inexistência de opções de alimentação saudável e atividade física nas rotas de trabalho. Estes aspectos contribuem para o aumento global das doenças e agravos não transmissíveis (DANT). Dentre os agravos identificados nesta classe ocupacional, ganha destaque a obesidade (CHAVES et al., 2008; MORAES; FAYH, 2011; COSTA et al., 2011; HIRATA et al., 2012; ROSSO et al., 2015).

Hirata et al. (2011) e Alquimim et al. (2012) enfatizam que, aliado aos fatores já citados e influenciado diretamente pelo trabalho, os rodoviários desenvolvem um modo de trabalhar não saudável, adotando estilo de vida predominantemente com atividades hipocinéticas, dieta inadequada com alto consumo de calorias e mínimo gasto energético, contribuindo ainda mais para o aumento da prevalência da obesidade (HIRATA et al., 2011; ALQUIMIM et al., 2012).

Estudar a obesidade e seus fatores associados neste grupo ocupacional, levando em consideração o ambiente laboral, torna-se importante, pois autores apontam que os riscos à saúde dos rodoviários se relacionam, com influência do trabalho, à alta morbidade e mortalidade principalmente por doenças metabólicas (obesidade) e do aparelho cardiovascular (hipertensão arterial) (VIEGAS; OLIVEIRA, 2006; HIRATA et al., 2011).

Este estudo objetivou identificar, em nível nacional e internacional, as prevalências da obesidade em trabalhadores do transporte coletivo urbano, assim como conhecer os fatores associados ao desfecho, com enfoque nos fatores ocupacionais.

## 2 Método

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, cujo processo de elaboração foi iniciado com a formulação de questões de pesquisa que apresentassem relevância para a saúde pública: “Qual a prevalência da obesidade em trabalhadores do transporte coletivo urbano, em nível nacional e internacional?”; “Quais fatores do trabalho estão envolvidos na ocorrência da obesidade neste grupo ocupacional?”.

### 2.1 Seleção do material bibliográfico

A revisão sistemática foi desenvolvida seguindo as etapas de construção de um protocolo, conforme preconizam Sampaio e Mancini (2007): definição de uma pergunta clara; busca de evidência (definição de uma estratégia de busca); revisão e seleção dos estudos (estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão); análise da qualidade metodológica dos estudos; análise reflexiva e apresentação dos resultados.

A busca bibliográfica ocorreu em fevereiro e março de 2015 e foi realizada pelos dois autores, para que houvesse conferência dupla das informações colhidas em todas as etapas.

### 2.2 Bases de dados para busca das pesquisas

As bases de dados escolhidas para este estudo foram PubMed; Portal de Periódicos CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior;

e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), cujo acesso para esta base se deu através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Estas bases foram escolhidas pelos autores por entenderem que abrangem a literatura publicada nos diversos países do mundo e incluem periódicos conceituados da área da saúde.

Foi utilizado o cruzamento dos descritores “condições de trabalho” e “obesidade” com a palavra-chave “motoristas de ônibus”. Optou-se pelo uso de descritores controlados e não controlados para atender ao objetivo deste estudo. Os descritores controlados encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e conferidos no *Medical Subject Headings* (MESH) foram “condições de trabalho” (*working conditions*) e “obesidade” (*obesity*), e o descritor não controlado foi “motoristas de ônibus” (*bus drivers*). Santos, Pimenta e Nobre (2007) esclarecem que os descritores controlados representam os termos registrados no DECS e MESH e são utilizados para indexação de artigos nas bases de dados. Já os não controlados se referem a palavras ou sinônimos que a grafia e o significado representem o assunto a ser pesquisado, entretanto, não são utilizados para a indexação dos artigos, portanto, não se encontram registrados nas classificações dos vocabulários DECS e MESH. Mas, quando estes são utilizados, proporcionam a/o busca/refinamento do material escolhido. Destaca-se, ainda, que foi utilizado “AND” como operador booleano.

### 2.3 Critérios de inclusão

Levaram-se em consideração os seguintes critérios na seleção dos estudos: artigos de análise quantitativa, que abordassem a temática da obesidade no grupo de trabalhadores escolhido, destacando a prevalência ou possibilidade de estimativa de prevalência a partir dos resultados apresentados (IMC direto ou média de IMC); artigos que investigassem fatores associados à obesidade e da obesidade enquanto fator associado a outras variáveis; publicados entre os anos de 2000 e 2015, em português, inglês e espanhol; artigos disponíveis na íntegra eletronicamente. Foram excluídos os estudos que estavam repetidos nas bases de dados, os relatórios técnicos e as teses e dissertações.

### 2.4 Instrumento de coleta de dados

Para a coleta dos dados, utilizou-se uma planilha para organização dos estudos localizados, conforme modelo já adotado por outros autores (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SAMPAIO; MANCINI,

2007). Contudo, a planilha foi adaptada ao objeto deste estudo e contemplou: título; autor; ano; local de elaboração da pesquisa; método empregado pelos autores; amostra ou população de motoristas e cobradores analisada; prevalência da obesidade ou estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal e Desvio Padrão); fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores.

### 2.5 Procedimento de coleta e análise de dados

Após a definição das estratégias de busca, efetuou-se a pesquisa. Ao realizar a busca apenas com o cruzamento dos descritores e palavra-chave, foram identificados 15.427 artigos. Os artigos foram inicialmente submetidos aos critérios de inclusão do estudo, tendo sido identificados 773 trabalhos. Após esta etapa, a seleção dos artigos se deu, inicialmente, pela leitura exploratória do título e resumo de cada referência, buscando a identificação com o tema. Entretanto, a maioria dos artigos não trazia nos títulos e resumos informações/dados sobre a obesidade no grupo de trabalhadores escolhido. Caso fosse estabelecido apenas o critério de analisar os títulos e resumos, muitos artigos que tinham como objetivos secundários mostrar a frequência da obesidade nos motoristas e cobradores seriam excluídos.

Assim, optou-se por fazer uma análise prévia dos 773 artigos, fazendo uma leitura seletiva e vertical. A leitura seletiva e vertical objetiva analisar criticamente o texto e determinar de fato qual a matéria que interessa ao estudo (PORTO; REIS, 2013). Depois de analisados de forma criteriosa e árdua os 773 artigos, foram identificadas 44 publicações, as quais compuseram a amostra final desta revisão, sendo 10 (22,73%) na Lilacs, 11 (25%) no PudMed e 23 (52,27%) no Portal de Periódicos CAPES.

Realizou-se a leitura na íntegra das 44 referências remanescentes, de forma interpretativa. O processo final de análise foi baseado em protocolos já estabelecidos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SAMPAIO; MANCINI, 2007), adaptados ao objeto deste estudo, e envolveu: caracterização de cada artigo selecionado (título, autores, ano de publicação, local de realização da pesquisa, população e tipo de estudo); avaliação da qualidade do conteúdo (conceitos importantes na área da saúde ocupacional); comparação das prevalências da obesidade; comparação dos fatores associados à obesidade (plausibilidade biológica e possíveis vieses) e discussão das ideias dos autores; conferição

do método de análise empregado nos estudos que avaliaram associação com a obesidade (potencialidades e fragilidades); limitações dos estudos.

Destaca-se que, na análise dos artigos, seguiu-se a classificação adotada pela Organização Mundial da Saúde (WORLD..., 2014) quanto à obesidade, a qual é feita pelo índice de massa corporal (IMC) calculado a partir da relação entre peso corpóreo (kg) e estatura (m)<sup>2</sup> dos indivíduos. Assim, são consideradas obesas as pessoas que apresentam IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Além disso, este índice estabelece outras categorias: sobrepeso (IMC igual ou maior que 25 kg/m<sup>2</sup>); peso normal (IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>); e baixo peso (IMC menor que 18 kg/m<sup>2</sup>).

### 3 Resultados e Discussão

Criou-se um quadro sinóptico que contemplou os aspectos considerados pertinentes. Tais informações são descritas na Tabela 1.

Destaca-se que o objetivo principal era levantar as prevalências da obesidade, por meio da classificação do IMC ( $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). Entretanto, alguns estudos apresentaram a estimativa da classificação do estado nutricional, destacando a média do IMC e seu desvio padrão. E, conforme já exposto, estudos que apresentassem valores de estimativa que permitissem análise da obesidade também seriam incluídos nesta revisão.

Foi possível observar que a maior parte dos estudos foi conduzida na Ásia (40,9%). Sobre os estudos brasileiros, 14 (31,82%) foram desenvolvidos no país, sendo que metade (n=7) se concentrou na Região Sul.

Analisando as prevalências da obesidade, houve variação de 9,6%, no estudo em Taiwan (WANG; LIN, 2001), a 58,8% na pesquisa nos Estados Unidos (ESCOTO; FRENCH, 2012). Quanto às associações, apenas nove (n=9, 20,45%) se propuseram a avaliar fatores associados à obesidade. E, destes nove, seis encontraram alguma associação (WANG; LIN, 2001; CARNEIRO et al., 2007; FRENCH et al., 2007; COSTA et al., 2011; SANTOS et al., 2013; ROSSO et al., 2015); e três não encontraram nenhuma associação entre a obesidade e variáveis explicativas (GUTERRES et al., 2010; HIRATA et al., 2012; ALQUIMIM et al., 2012). Sobre os estudos que encontraram relação da obesidade com fatores ligados diretamente ao trabalho, apenas quatro (n=4, 9,1%) foram identificados (WANG; LIN, 2001; CARNEIRO et al., 2007; FRENCH et al., 2007; ROSSO et al., 2015).

#### 3.1 Prevalências da obesidade, caracterização da população e dos estudos

A busca evidenciou que a maior parte dos artigos foi de estudos com delineamento transversal (88,63%). Benvegnú et al. (2008) esclarecem que os estudos transversais na área de saúde ocupacional podem sofrer um efeito conhecido como “efeito do trabalhador sadio”. Assim, a população de motoristas poderia ser composta por indivíduos que superaram ou se adaptaram às dificuldades apresentadas pelo trabalho de dirigir ônibus urbanos. Além disso, fatores de seleção que operem em grupos de indivíduos independentes contribuem para este efeito, ou seja, os indivíduos que são empregados provavelmente terão melhor saúde e têm menores taxas de doença do que os indivíduos que não são empregados. Todavia, é importante destacar que se trata de uma possível limitação, mas não inviabiliza a realização e qualidade das pesquisas.

Em relação à caracterização dos trabalhadores, explicações para o fato de a maioria das amostras das pesquisas desta revisão serem compostas por adultos jovens e do sexo masculino podem advir de um processo de seleção intencional por parte dos proprietários das empresas de ônibus, pois conhecem a rotina desgastante que este tipo de ocupação impõe ao profissional, com alta demanda e pouco poder de decisão, com dificuldades de lidar com um trânsito geralmente difícil, pela necessidade de regularidade de horários, pela exposição a temperaturas nem sempre amenas e ainda pelo sedentarismo. Assim, caracteriza-se como um viés de seleção por parte dos empregadores (LANDIM; VICTOR, 2006). O trabalho dos rodoviários é uma jurisdição dominada por trabalhadores do sexo masculino e tal comportamento parece se relacionar com a periculosidade da profissão, considerando o elevado número de assaltos e acidentes de trânsito (MOURA NETO; SILVA, 2012).

Sobre as características das variáveis peso e altura para cálculo do índice de massa corporal, ou seja, validade das informações, 31 estudos (70,45%) informaram que estas variáveis foram mensuradas diretamente pelos pesquisadores. Em oito estudos (n=8, 18,18%), os autores não informaram como as obtiveram; e, em cinco (n=5, 11,36%), os pesquisadores enfatizaram que o peso e altura foram informados pelos entrevistados, ou seja, autodeclarados. É importante destacar que o fato de essas variáveis serem autodeclaradas poderia ser uma limitação, entretanto estudos epidemiológicos, como o Vigilância de fatores de

**Tabela 1.** Relação dos estudos incluídos na revisão segundo autores, ano, local, tipo do estudo, prevalência da obesidade ou estimativa do estado nutricional e associações com a obesidade.

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Coronary heart disease risk factors in urban bus drivers	Wang e Lin	2001	Taiapé - República da China, Taiwan	1761	Caso-controle	9,6	-	Ser motorista
Prevalence of snoring and sleep-disordered breathing in a group of commercial bus drivers in Hong Kong	Hui et al.	2002	Hong Kong	216	Transversal	--	25,4 (± 4,5)	Não avaliado
Increased plasma homocysteine levels in shift working bus drivers	Martins et al.	2003	São Paulo, Brasil	30	Caso-controle	--	27,3 (± 3,61)	Não avaliado
Back and neck extensor loading and back pain provocation in urban bus drivers with and without low back pain	Leinonen et al.	2005	Kuopio, Finlândia	40	Transversal		Com dor nas costas: 28,2 (± 3,5) Saudáveis: 25,3 (± 4,5)	Não avaliado
Prevalência de fatores de risco para a síndrome da apneia obstrutiva do sono em motoristas de ônibus interestadual	Viegas e Oliveira	2006	Brasília – Distrito Federal, Brasil	262	Transversal	17,3	--	Não avaliado
Sleep-disordered breathing and continuous positive airway pressure compliance in a group of commercial bus drivers in Hong Kong	Hui et al.	2006	Kowloon Bay, Hong Kong	1016	Transversal	--	24,9 (± 3,6)	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Respiratory health of bus drivers in Hong Kong	Jones, Lam e Dean	2006	Hong Kong	589	Transversal	--	Na presença de ar condicionado: 25,7 (± 3,6) Sem ar condicionado: 25,2 (± 3,2)	Não avaliado
Sintomas de distúrbios osteomusculares em motorista e cobradores de ônibus	Carneiro et al.	2007	Jequié – Bahia, Brasil	79	Transversal	53,0	--	Ser motorista (comparado com ser cobrador)
Association between body weight, physical activity and food choices among metropolitan transit workers	French et al.	2007	Minneapolis – Minnesota, Estados Unidos	1092	Caso-control	56,5	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idade</li> <li>- Sexo Masculino</li> <li>- Raça Branca</li> <li>- Casado</li> <li>- Estar até 3 anos na empresa</li> <li>- Horas trabalhadas por semana</li> <li>- Uso de bebidas adoçadas, salgadinhos e comidas e bebidas frias</li> <li>- Ingestão de gordura e leite com alto teor de gordura</li> <li>- Difícil acesso a frutas no ambiente de trabalho</li> <li>- Difícil acesso a atividade física e perda de peso no trabalho</li> <li>- Menos atividade física vigorosa, mais tempo sentado e mais tempo assistindo televisão</li> </ul>

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Blood lead level and blood pressure of bus drivers in Bangkok, Thailand	Kaewboonchoo et al.	2007	Bangkok, Tailândia,	439	Transversal	--	23,8 ( $\pm$ 3,7)	Não avaliado
Work-related Musculoskeletal Disorders in Urban Bus Drivers of Hong Kong	Szeto e Lam	2007	Hong Kong	481	Transversal	--	Homens: 25,24 ( $\pm$ 3,42) Mulheres: 23,60 ( $\pm$ 2,74)	Não avaliado
Fatores de risco para hipertensão arterial: investigação em motoristas e cobradores de ônibus	Chaves et al.	2008	Fortaleza – Ceará, Brasil	220	Transversal	23,4	--	Não avaliado
Prevalência de hipertensão arterial entre motoristas de ônibus em Santa Maria, Rio Grande do Sul	Benvegnú et al.	2008	Santa Maria – Rio Grande do Sul, Brasil	214	Transversal	22,0	--	Não avaliado
Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad	Liendo, Castro e Rey de Castro	2010	Lima, Peru	345	Transversal	27,5	--	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Low Back Pain among Professional Bus Drivers	Alperovitch-Najenson et al.	2010	Tel Aviv, Israel	361	Transversal	--	Sem dor lombar: 26,8 (±3,8) Com dor lombar: 27,2 (±3,9)	Não avaliado
Ergonomic and Occupational- Psychosocial Risk Factors								
Blood Lead Level and Cardiovascular Risk								
Factors among Bus Drivers in Bangkok, Thailand	Kaewboonchoo et al.	2010	Bangkok, Tailândia,	444	Transversal	--	23,8 (± 3,6)	Não avaliado
Shift Work and Arteriosclerosis Risk in Professional Bus Drivers	Chen et al.	2010	Taichung - República da China, Taiwan	184	Transversal	--	26,2 (± 0,3)	Não avaliado
Worksite environment intervention to prevent obesity among metropolitan transit workers	French et al.	2010	Minneapolis – Minnesota, Estados Unidos	1895	Caso-controle	56,0	--	Não avaliado
Selected risk factors of diabetes mellitus among road transport drivers	Marcinkiewicz e Szosland	2010	Polónia	572	Transversal	17,4	--	Não avaliado
Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers	Vennelle e Douglas	2010	Edimburgo, Escócia	677	Transversal	--	27 (mín - 24, máx - 30)	Não avaliado
Prevalence of metabolic syndrome in bus and truck drivers in Kashan, Iran	Saberi et al.	2010	Kashan - Ispão, Irã	429	Transversal	23,1	--	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Excesso de peso em motoristas de ônibus da rede urbana	Costa et al.	2011	Joinville – Santa Catarina, Brasil	306	Transversal	24,5		Circunferência da Cintura maior ou igual a 102 cm - Razão Cintura-Quadril maior ou igual a 0,95
Prevalência e fatores associados a dor nas costas dos motoristas e cobradores do transporte coletivo da cidade de Pelotas-RS	Guterres et al.	2010	Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil	280	Transversal	19,3	--	Não houve associação
Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas profissionais rodoviários interestaduais de ônibus	Hirata et al.	2011	Londrina – Paraná, Brasil	602	Transversal	18,8	--	Não houve associação
Urban Bus Drivers' Sleep Problems and Crash Accidents	Razmpa, Niat e Saedi	2011	Teerã, Irã	175	Transversal	--	26,35 (± 3,87)	Não avaliado
Avaliação nutricional e fatores de risco cardiovascular em motoristas de transporte coletivo urbano	Moraes e Fayh	2011	Porto Alegre – Rio Grande do Sul, Brasil	201	Transversal	27,4	--	Não avaliado
Developing effective professional bus driver health programs: An investigation of self-rated health	Chung e Wong	2011	Taiwan	785	Transversal	--	25,45	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Avaliação dos fatores de risco laborais e físicos para doenças cardiovasculares em motoristas de transporte urbano de ônibus em Montes Claros (MG)	Alquimim et al.	2012	Montes Claros – Minas Gerais, Brasil	53	Transversal	24,5	--	Não houve associação
Diagnóstico das condições de trabalho, saúde e indicadores do estilo de vida de trabalhadores do transporte coletivo da cidade de Pelotas - RS	Moura Neto e Silva	2012	Pelotas - Rio Grande do Sul, Brasil	225	Transversal	22,8	--	Não avaliado
General characteristics and risk factors of cardiovascular disease among interstate bus drivers	Hirata et al.	2012	Londrina - Paraná, Brasil	659	Transversal	19,6	--	Não avaliado
Whole-body vibration exposure in metropolitan bus drivers	Lewis e Johnson	2012	Seattle - Washington, Estados Unidos	13	Experimental	--	28,6 (±6,4)	Não avaliado
Unhealthy and healthy weight control behaviours among bus operators	Escoto e French	2012	Minnesota - Midwestern US, Estados Unidos	796	Transversal	58,8	--	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Síntomas musculosqueléticos em condutores de buses de una institución universitaria	Fernández-D'Pool et al.	2012	Maracaibo - Zulia, Venezuela	35	Transversal	57,0	--	Não avaliado
Effect of low back pain on social and professional life of drivers of Kolkata	Gangopadhyay e Dev	2012	Kolkata - Bengala Ocidental, Índia.	160	Transversal	--	19,95 ( $\pm$ 2,23)	Não avaliado
Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey	Firat et al.	2012	Ancaara, Turquia	85	Transversal	--	29,14 ( $\pm$ 3,8)	Não avaliado
Cardiovascular Disease Risk of Bus Drivers in a City of Korea	Shin et al.	2013	Gwangju, Coreia do Sul	433	Transversal	53,3	--	Não avaliado
Sonolência diurna e atenção em motoristas de ônibus urbanos de 2 capitais do Brasil.	Santos et al.	2013	Brasília – Distrito Federal e Florianópolis - Santa Catarina, Brasil	404	Transversal	--	26,1 ( $\pm$ 4,0)	Circunferência do pescoço
Whole body vibration exposures in bus drivers: A comparison between a high-floor coach and a low-floor city bus	Thamsuwan et al.	2013	Seattle, Washington, Estados Unidos	27	Transversal	29,6	--	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Prevalence and Risk Factors of Hypertension among Male Occupational Bus Drivers in North Kerala, South India: A Cross-Sectional Study	Lakshman et al.	2014	Kozhikode - Kerala, Índia	179	Transversal	--	22,77 ( $\pm$ 2,97)	Não avaliado
Sleep habits, daytime sleepiness and working conditions in short-distance bus drivers	Diez et al.	2014	Buenos Aires, Argentina	1023	Transversal	34,6	--	Não avaliado
High Job Strain Is Associated With Inflammatory Markers of Disease in Young Long-Haul Bus Drivers	Tsai et al.	2014	Taiwan, República da China	825	Transversal	--	26,2 ( $\pm$ 0,14)	Não avaliado
Association of Risk Factors with Musculoskeletal Disorders among Male Commercial Bus Drivers in Malaysia	Tamrin et al.	2014	Federal Territory, Selangor, Negeri Sembilan, Penang, Kedah, Perak, Penang, Kelantan, Johor - Malásia	1181	Transversal	35,39	--	Não avaliado

Tabela 1. Continuação...

Título do Artigo	Autores	Ano	Local	População de motoristas e cobradores (n)	Tipo de estudo	Prevalência da Obesidade (%)	Estimativa do estado nutricional (média do Índice de Massa Corporal – IMC - e Desvio Padrão)	Fatores associados à obesidade segundo resultados apresentados pelos autores
Investigating Obesity Among Professional Drivers: The High Risk Professional Driver Study	Rosso et al.	2015	Cuneo - Piemonte, Itália	497	Transversal	16,8	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior tempo de serviço</li> <li>- Maior número de horas ao volante por dia</li> <li>- Menor nível de escolaridade</li> </ul>
Thermal discomfort and hypertension in bus drivers and chargers in the metropolitan region of Belo Horizonte, Brazil	Pimenta e Assunção	2015	Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil	1126	Transversal	14,5	--	Não avaliado

risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL), apresentam ótima capacidade em diagnosticar os indivíduos com excesso de peso (MENDES et al., 2011); e estudo transversal realizado em Portugal (SANTOS et al., 2009) já validou esta informação, identificando concordância entre a variável autodeclarada e a mensurada.

Analisando as prevalências da obesidade, chama a atenção o valor máximo identificado (58,8%), que excede metade da amostra do estudo (ESCOTO; FRENCH, 2012). É um resultado alarmante, destacando a importância de intervenções nesta população, já que a obesidade é um dos principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, como a hipercolesterolemia, diabetes, doenças cardiovasculares, algumas formas de câncer; representando, atualmente, um desafio à Saúde Pública (COSTA et al., 2011).

Além disso, prevenir a obesidade é uma forma de evitar outros agravos que afligem esta população, tais como mostraram os estudos que encontraram associação da obesidade em rodoviários com índice de distorção respiratória (HUI et al., 2002; HUI et al., 2006); ocorrência de acidentes de trânsito e sono ao dirigir (VIEGAS; OLIVEIRA, 2006); hipertensão arterial sistêmica (BENVEGNÚ et al., 2008; KAEWBOONCHOO et al., 2007; MARCINKIEWICZ; SZOSLAND, 2010; SHIN et al., 2013; LAKSHMAN et al., 2014; PIMENTA; ASSUNÇÃO, 2015); hiperglicemia (MARCINKIEWICZ; SZOSLAND, 2010); aumento do nível de chumbo no sangue (KAEWBOONCHOO et al., 2010); insônia e apneia do sono (RAZMPA; NIAT; SAEDI, 2011; FIRAT et al., 2012); adoção de comportamento não saudável de controle de peso (ESCOTO; FRENCH, 2012); sintomas musculoesqueléticos (FERNÁNDEZ-D'POOL et al., 2012); sonolência (SANTOS et al., 2013).

Deve-se levar em conta que estas doenças geram consequências drásticas não só para o indivíduo, mas, também, para a cidade ou país, uma vez que, após o estabelecimento da enfermidade, há uma diminuição significativa da qualidade de vida do indivíduo, podendo levar, a médio e longo prazo, à sua inatividade laboral muito antes de sua aposentadoria. Quando isso ocorre, o indivíduo perde, pois necessitaria de ajuda para executar suas atividades de vida diária básicas, e a empresa ou país perdem por terem que afastar temporariamente e, muitas vezes, definitivamente um cidadão outrora economicamente ativo (COSTA et al., 2011).

### 3.2 Fatores ocupacionais associados à obesidade

Em relação às variáveis que estiveram associadas à obesidade, foram encontradas as seguintes: ser motorista (comparado com ser cobrador); maior

tempo de serviço; maior número de horas ao volante por dia; menor nível de escolaridade; circunferência da cintura maior ou igual a 102 cm; razão Cintura-Quadril maior ou igual a 0,95; idade; sexo masculino; pele branca; ser casado; estar até três anos na empresa; horas trabalhadas por semana; uso de bebidas adoçadas, salgadinhos e comidas e bebidas frias; ingestão de gordura e leite com alto teor de gordura; difícil acesso a frutas no ambiente de trabalho; difícil acesso a atividade física e perda de peso no trabalho; menos atividade física vigorosa, mais tempo sentado e mais tempo assistindo televisão; circunferência do pescoço.

Nesta revisão, como dito anteriormente, serão discutidas as variáveis relacionadas ao trabalho. Destaca-se que apenas um estudo brasileiro (COSTA et al., 2011) e dois internacionais (FRENCH et al., 2007; ROSSO et al., 2015) apresentaram o objetivo de avaliar diretamente a obesidade e os fatores ocupacionais associados. Vale, contudo, mencionar que as investigações sobre a prevalência da obesidade, cujos resultados foram tratados na descrição das características gerais da amostra, não decorreram de problemáticas específicas no campo de estudo das relações entre saúde e trabalho.

Na amostra de motoristas e cobradores dos estudos de Wang e Lin (2001), em Taiwan, e Carneiro et al. (2007), em Jequié, Brasil, “ser motorista”, comparado com “ser cobrador”, manteve-se associado à obesidade. Entretanto, destaca-se que, na pesquisa de Carneiro et al. (2007), não foi possível inferir a independência das relações encontradas porque as análises dispensaram o ajuste multivariado.

Wang e Lin (2001) esclarecem que maiores prevalências de obesidade em motoristas, comparando com cobradores, provavelmente, justifica-se pelo fato de motoristas apresentarem mais hábito alimentar irregular, assim como baixa atividade física ocasionada pelas horas excessivas sentadas na mesma posição. Já Carneiro et al. (2007) informam que os cobradores trabalham com uma demanda de estresse diferente dos motoristas que são responsáveis pela condução direta do ônibus, assim, os cobradores podem se levantar ou mudar de posição durante a viagem e, até mesmo, alimentar-se enquanto o ônibus é conduzido. Além daqueles cobradores que realizam movimentos de flexão/extensão de tronco repetidas vezes, auxiliando passageiros, fato este que poderia favorecer o gasto calórico e menores prevalências da obesidade.

Mesmo já havendo evidências na literatura, estudiosos da área enfatizam que ainda existem dificuldades em reconhecerem alguns agravos crônicos

não transmissíveis como doenças ocupacionais, relacionando-os mais ao estilo de vida individual do que aos fatores profissionais (SHIN et al., 2013). E, destacando a obesidade, os mesmos autores pontuam que esses trabalhadores têm mais probabilidade de serem obesos por queimarem menos calorias pelo fato de apresentarem dieta pobre e irregular e terem que trabalhar na posição sentada por longos períodos.

Em relação às outras variáveis ocupacionais associadas à obesidade, na investigação feita por French et al. (2007) nos Estados Unidos, foi encontrada associação das variáveis “difícil acesso a frutas no ambiente de trabalho”; “difícil acesso a atividade física e perda de peso no trabalho” e “menos atividade física vigorosa, mais tempo sentado e mais tempo assistindo televisão”; “uso de bebidas adoçadas, salgadinhos e comidas e bebidas frias”; “ingestão de gordura e leite com alto teor de gordura”; “estar até 3 anos na empresa”; e “horas trabalhadas por semana”, caracterizando a classe ocupacional de rodoviários como trabalho de baixa atividade. Contudo, no referido estudo, os autores não evoluíram para o ajuste multivariado, não sendo possível inferir independência das relações encontradas.

Há forte evidência de que os níveis de aptidão física moderada e alta diminuem substancialmente o risco de agravos cardiovasculares e de outras doenças, sendo esses benefícios aplicados a todos os níveis de IMC (ALLMAN-FARINELL et al., 2010). Por terem seu ambiente de trabalho diferente dos demais trabalhadores, ou seja, um ambiente móvel, aberto e sem a proteção de uma construção civil, os lugares mais frequentados pelos motoristas durante suas poucas paradas entre um trajeto e outro, quando estão dentro do tempo previsto, são lanchonetes e bares. Esses estabelecimentos, por comercializarem habitualmente alimentos não saudáveis, podem contribuir para o desenvolvimento da obesidade nestes profissionais (FRENCH et al., 2007; MORAES; FAYH, 2011).

Na pesquisa conduzida em Cuneo, na Itália, por sua vez, “menor nível de escolaridade”, “maior tempo de serviço” e “maior número de horas ao volante por dia” se associaram à obesidade (ROSSO et al., 2015). Todavia, tratava-se de um estudo transversal com desfecho frequente e os autores usaram como medida de força de associação a *Odds Ratio*, o que metodologicamente é questionável neste tipo de situação, sendo ideal utilizar a Razão de Prevalência (BARROS; HIRAKATA, 2003).

Em relação à variável “menor nível de escolaridade”, outros autores esclarecem que pessoas bem instruídas quanto aos hábitos de vida saudáveis são menos

propensas a realizarem atividades que gerem risco à saúde (GIGANTE; MOURA; SARDINHA, 2009; COSTA et al., 2011; ROSSO et al., 2015). Reforçando esta ideia, destaca-se que ter frequentado o ensino superior era um fator de proteção para os rodoviários no estudo conduzido por Rosso et al. (2015).

Sobre o “maior tempo da empresa”, Rosso et al. (2015) enfatizam que o longo contrato como rodoviário pode levar este profissional a adotar comportamentos de risco à saúde. Assim, as horas conduzidas por dia e a quilometragem percorrida por ano estão, de algum modo, intimamente relacionadas com a capacidade de realizar atividade física e também podem afetar a dieta do trabalhador, favorecendo a ocorrência da obesidade.

Apesar de não terem encontrado significância estatística, estudo realizado em Joinville, Brasil, encontrou que “carga horária” e “pausas de uma hora na jornada” se mantiveram como fatores de proteção para excesso de peso e obesidade em rodoviários. Trabalhar mais do que oito horas e 20 minutos por dia diminuiu em 9% a chance de ter sobrepeso e em 12% a chance de ser obeso. Já a adição de uma ou duas pausas por dia na jornada diminuiu em 8% a chance de sobrepeso e em 16% a chance de ser obeso. Estes mesmos autores esclarecem: o resultado de que trabalhar mais do que oito horas diminui o risco de obesidade se deve ao fato de, por terem menos tempo para executarem suas atividades pessoais ao longo do dia, os motoristas e cobradores que trabalham mais do que 8h20min/dia usam as pausas adicionais para desenvolverem suas atividades pessoais ao invés de descansarem ou fazerem uma refeição mais elaborada, o que poderia não favorecer o ganho de peso (COSTA et al., 2011). Contrariamente, outros autores (CHUNG; WONG, 2011) defendem que a forma de condução e as horas de trabalho são uma questão de segurança crítica para o profissional motorista. Em seu estudo em Taiwan, Chung e Wong (2011) mostraram um efeito significativamente adverso de horas de trabalho na saúde percebida, sugerindo que trabalhar mais horas pode afetar, em curto prazo, fadiga ou sonolência e, em longo prazo, a saúde geral.

Deste modo, prevenir a obesidade entre estes trabalhadores deve ser uma prioridade. Whitfield Jacobson, Prawitz e Lukaszuk (2007) e Rosso et al. (2015) sugerem que, além de reduzir o número de horas de trabalho e a distância percorrida nas rotas, seria necessário que as empresas criassem estratégias com a finalidade de reduzir o risco de obesidade, tais como: gestão do peso, através de nutricionista que dirija programas de bem-estar que incluam

práticas educativas, apoio e cooperação de locais para alimentação dos rodoviários; prevenção de comportamento sedentário, por meio de cursos que ensinem exercícios simples para serem executados dentro e fora do trabalho nos casos de um elevado número de horas e quilometragem conduzida, entre outras.

Por fim, é importante destacar que a obesidade está ligada à menor participação em atividades de trabalho, absenteísmo e perda de produtividade, com consequente aumento da utilização dos recursos (HIRATA et al., 2012), além de aumentar o risco de acidentes de trânsito, como demonstrado no estudo em Brasília - Brasil (VIEGAS; OLIVEIRA, 2006). Estima-se que os custos médicos e econômicos dos acidentes de trânsito estejam entre 1% e 3% do produto interno bruto de um país, com um custo anual em dólares de 518 bilhões (HIRATA et al., 2012). Um estudo (ZHU et al., 2010) que comparou acidentes de viação real com simulações, encontrou que motoristas obesos apresentaram maior risco de lesão em ambas as situações, especialmente lesões graves para a parte superior do corpo como a cabeça, rosto, peito e coluna vertebral, provavelmente devido à distribuição central de gordura.

## 4 Conclusão

Notou-se que o valor máximo da obesidade identificado foi alarmante, excedendo metade da amostra do estudo. Assim sendo, destaca-se a importância de intervenções nesta população, uma vez que a obesidade é um dos principais fatores de risco para vários outros agravos e doenças crônicas não transmissíveis. Observou-se, também, que foram poucos os estudos que se propuseram a estudar os fatores associados diretamente à obesidade e, principalmente, os fatores do trabalho. Por estudarem um grupo ocupacional, esperava-se que características do trabalho fossem levadas em consideração nas análises.

Considerar a obesidade como um fator ligado ao trabalho na população de motoristas e cobradores de ônibus é importante e, considerando o ônibus como um ambiente e mundo de trabalho, é possível inferir um nível alto de desgaste físico e mental destes trabalhadores. Levar em conta este agravo que atinge de forma intensa estes profissionais, torna esta classe ocupacional dependente de um programa permanente de gerenciamento da qualidade de seu trabalho, destacando, principalmente, a readequação de fatores como carga horária diária e pausas durante a jornada, além de programas de orientação dietética e prática regular de atividade física.

As empresas de ônibus necessitam enxergar os motoristas e cobradores como seres com particularidades, inseridos na organização de um trabalho complexa, e não apenas na lógica do cumprimento de exigências ou de interesses econômicos. As empresas devem criar e implementar políticas que sejam dirigidas para melhoria da mobilidade urbana e na vida das populações, vislumbrando principalmente o bem-estar dos trabalhadores dos ônibus.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de não terem sido incluídos as teses, as dissertações e os relatórios técnicos de pesquisa, uma vez que poderiam ser materiais que trariam contribuições importantes sobre os fatores associados à obesidade no grupo ocupacional escolhido.

Reforça-se a importância da realização de novos estudos com os motoristas e cobradores do transporte coletivo urbano, principalmente os longitudinais, uma vez que não foram encontradas pesquisas deste tipo na amostra desta revisão. O desenvolvimento destes estudos permitirá elucidar a influência do trabalho no desenvolvimento dos agravos crônicos não transmissíveis, especialmente da obesidade, servindo como importante ferramenta para fortalecer e subsidiar negociações e políticas sociais que garantam melhores condições de vida e trabalho desta população.

Como perspectivas futuras, a partir desta investigação, os autores desenvolvem uma proposta de investigar os fatores ocupacionais associados à obesidade e ao sobrepeso no grupo de motoristas e cobradores, por meio de um estudo epidemiológico.

## Referências

- ALLMAN-FARINELL, M. A. et al. Occupational risk of overweight and obesity: an analysis of the Australian Health Survey. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, London, v. 5, n. 14, p. 11-13, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2894850/#?po=73.0769>>. Acesso em: 2 jun. 2015.
- ALPEROVITCH-NAJENSON, D. et al. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *The Israel Medical Association Journal*, Ramat Gan, v. 12, n. 1, p. 26-31, 2010. Disponível em: <<http://www.ima.org.il/IMAJ/ViewArticle.aspx?year=2010&month=01&page=26>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- ALQUIMIM, A. F. et al. Avaliação dos fatores de risco laborais e físicos para doenças cardiovasculares em motoristas de transporte urbano de ônibus em Montes Claros (MG). *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 8, p. 2151-2158, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14138123201200800025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14138123201200800025&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 fev. 2015.

- BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Medical Research Methodology*, London, v. 3, p. 1-13, 2003.
- BATTISTON, M.; CRUZ, R. M.; HOFFMANN, M. H. Condições de trabalho e saúde de motoristas de transporte coletivo urbano. *Estudos de Psicologia*, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 333-343, 2006.
- BENVEGNÚ, L. A. et al. Prevalência de hipertensão arterial entre motoristas de ônibus em Santa Maria, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 33, n. 118, p. 32-39, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S03037657200800200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S03037657200800200004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- CARNEIRO, L. R. V. et al. Signs of musculoskeletal disorders in bus drivers and fare collectors. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 277-283, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4084/3451>>. Acesso em: 20 fev. 2015
- CHAVES, D. B. R. et al. Fatores de risco para hipertensão arterial: investigação em motoristas e cobradores de ônibus. *Revista de Enfermagem da UERJ*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 370-376, 2008. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v16n3/v16n3a12.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- CHEN, C. C. et al. Shift work and arteriosclerosis risk in professional bus drivers. *Annals of Epidemiology*, New York, v. 20, n. 1, p. 60-66, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19804986>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- CHUNG, Y. S.; WONG, J. T. Developing effective professional bus driver health programs: an investigation of self-rated health. *Accident Analysis and Prevention*, New York, v. 43, n. 6, p. 2093-2103, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21819839>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- COSTA, M. M. et al. Excesso de peso em motoristas de ônibus da rede urbana. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 19, n. 1, p. 42-51, 2011. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1828/1850>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- DIEZ, J. J. et al. Sleep habits, daytime sleepiness and working conditions in short-distance bus drivers. *Journal of Workplace Health Management*, Nova Scotia, v. 7, n. 4, p. 202-212, 2014. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/IJWHM-02-2013-0004>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- ESCOTO, K. H.; FRENCH, S. A. Unhealthy and healthy weight control behaviours among bus operators. *Occupational Medicine*, London, v. 62, n. 2, p. 138-140, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22058193>>. Acesso em: 2 abr. 2015.
- FERNÁNDEZ-D'POOL, J. et al. Síntomas muscoesqueléticos em condutores de buses de uma instituição universitária. *Investigación Clínica*, Maracaibo, v. 53, n. 2, p. 125-137, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.org.br/scielo.php?pid=S0535-51332012000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.br/scielo.php?pid=S0535-51332012000200002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- FIRAT, H. et al. Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey. *Sleep and Biological Rhythms*, Japão, v. 10, n. 3, p. 231-236, 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.14798425.2012.00566.x/pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- FRENCH, S. A. et al. Association between body weight, physical activity and food choices among metropolitan transit workers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, London, v. 4, n. 52, p. 1-12, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2200661/pdf/1479-5868-452.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- FRENCH, S. A. et al. Worksite environment intervention to prevent obesity among metropolitan transit workers. *Preventive Medicine*, Baltimore, v. 50, n. 4, p. 180-185, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20079369>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- GANGOPADHYAY, S.; DEV, S. Effect of low back pain on social and professional life of drivers of Kolkata. *Work*, Netherlands, v. 41, p. 2426-2433, 2012. Suplemento 1. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22317081>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- GIGANTE, D. P.; MOURA, E. C.; SARDINHA, L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 43, p. 83-89, 2009. Suplemento 2.
- GUTERRES, A. et al. Prevalência e fatores associados a dor nas costas dos motoristas e cobradores do transporte coletivo da cidade de Pelotas (RS). *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 16, n. 3, p. 240-255, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/viewFile/603/609>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- HIRATA, R. P. et al. Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas profissionais rodoviários interestaduais de ônibus. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 494-499, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/929/92920013012.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- HIRATA, R. P. et al. General characteristics and risk factors of cardiovascular disease among interstate bus drivers. *Scientific World Journal*, Nasr City, v. 2012, n. 2012, p. 1-7, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3373126/>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- HUI, D. S. C. et al. Prevalence of snoring and sleep-disordered breathing in a group of commercial bus drivers in Hong Kong. *Internal Medicine Journal*, Carlton, v. 32, n. 4, p. 149-157, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11951926>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

- HUI, D. S. C. et al. Sleep-disordered breathing and continuous positive airway pressure compliance in a group of commercial bus drivers in Hong Kong. *Respirology*, Carlton, v. 11, n. 6, p. 723-730, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17052300>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- JONES, A. Y. M.; LAM, P. K. W.; DEAN, E. Respiratory health of bus drivers in Hong Kong. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, Berlin, v. 79, n. 5, p. 414-418, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16328451>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- KAEWBOONCHOO, O. et al. Blood lead level and cardiovascular risk factors among bus drivers in Bangkok, Thailand. *Industrial Health*, Kawasaki, v. 45, n. 4, p. 590-594, 2007. Disponível em: <[https://www.jstage.go.jp/article/indhealth/45/4/45\\_4\\_590/\\_pdf](https://www.jstage.go.jp/article/indhealth/45/4/45_4_590/_pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- KAEWBOONCHOO, O. et al. Blood lead level and cardiovascular risk factors among bus drivers in Bangkok, Thailand. *Industrial Health*, Kawasaki, v. 48, n. 1, p. 61-65, 2010. Disponível em: <[http://www.jniosh.go.jp/en/indu\\_hel/doc/IH\\_48\\_1\\_61.pdf](http://www.jniosh.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_48_1_61.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- LAKSHMAN, A. et al. Prevalence and risk factors of hypertension among male occupational bus drivers in north Kerala, South India: a cross-sectional. *Preventive Medicine*, Baltimore, v. 2014, p. 1-9, 2014. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/318532/>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- LANDIM, M. B.; VICTOR, E. G. Escore de Framingham em motoristas de transportes coletivos urbanos de Teresina, Piauí. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 87, n. 3, p. 315-20, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066782X200601600014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X200601600014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 8 dez. 2014.
- LEINONEN, V. et al. Back and neck extensor loading and back pain provocation in urban bus drivers with and without low back pain. *Pathophysiology*, Amsterdam, v. 12, n. 4, p. 249-255, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16223576>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- LEWIS, C. A.; JOHNSON, P. W. Whole-body vibration exposure in metropolitan bus drivers. *Occupational Medicine*, London, v. 62, n. 7, p. 519-24, 2012. Disponível em: <<http://ocmed.oxfordjournals.org/content/62/7/519.long>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- LIENDO, G. R.; CASTRO, C. L.; REY DE CASTRO, J. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e Informalidad. *Revista peruana de medicina experimental y salud publica*, Lima, v. 27, n. 2, p. 187-194, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n2/a05v27n2.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- MARCINKIEWICZ, A.; SZOSLAND, D. Selected risk factors of diabetes mellitus among road transport drivers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, Lodz, v. 23, n. 2, p. 175-180, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20682488>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- MARTINS, P. J. F. et al. Increased plasma homocysteine levels in shift working bus drivers. *Occupational and Environmental Medicine*, London, v. 60, n. 9, p. 662-626, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12937187>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 2 jun 2015.
- MENDES, L. L. et al. Validade e reprodutibilidade de marcadores do consumo de alimentos e bebidas de um inquérito telefônico realizado na cidade de Belo Horizonte (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 14, p. 80-89, 2011. Suplemento 1.
- MORAES, G. N.; FAYH, A. P. T. Avaliação nutricional e fatores de risco cardiovascular em motoristas de transporte coletivo urbano. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 334-340, 2011. Disponível em: <[http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011\\_3/artigos/csc\\_v19n3\\_334340.pdf](http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_3/artigos/csc_v19n3_334340.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- MOURA NETO, A. B.; SILVA, M. C. Diagnóstico das condições de trabalho, saúde e indicadores do estilo de vida de trabalhadores do transporte coletivo da cidade de Pelotas - RS. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 17, n. 5, p. 347-58, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/2174/2233>>. Acesso em: 20 fev. 2015.
- PIMENTA, A. M.; ASSUNÇÃO, A. Á. Thermal discomfort and hypertension in bus drivers and chargers in the metropolitan region of Belo Horizonte, Brazil. *Applied Ergonomics*, London, v. 47, p. 236-241, 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000368701400194X>>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- PORTO, P. N.; REIS, H. F. T. Religiosidade e saúde mental: um estudo de revisão integrativa. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Salvador, v. 37, n. 2, p. 375-393, 2013.
- RAZMPA, E.; NIAT, K. S.; SAEDI, B. Urban bus drivers' sleep problems and crash accidents. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, Índia, v. 63, n. 3, p. 269-273, 2011. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3138945/pdf/12070\\_2011\\_Article\\_235.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3138945/pdf/12070_2011_Article_235.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2015.
- ROSSO, G. L. et al. Investigating obesity among professional drivers: the high risk professional driver study. *American Journal of Industrial Medicine*, New York, v. 58, n. 2, p. 212-219, 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25603943>>. Acesso em: 2 mar. 2015.
- SABERI, H. R. et al. Prevalence of metabolic syndrome in bus and truck drivers in Kashan, Iran. *Diabetology &*

*Metabolic Syndrome*, London, v. 3, n. 8, p. 1-5, 2010. Disponível em: <<http://www.dmsjournal.com/content/3/1/8>>. Acesso em: 26 fev. 2015.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2015.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SANTOS, D. B. et al. Sonolência diurna e atenção em motoristas de ônibus urbanos de 2 capitais do Brasil. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, Portugal, v. 19, n. 4, p. 152-156, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0873215913000160>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

SANTOS, O. et al. Validade do auto-relato do peso e da altura na avaliação do índice de massa corporal da população adulta portuguesa. *Endocrinologia, Diabetes & Obesidade*, Portugal, v. 3, n. 4-6, p. 157-68, 2009.

SHIN, S. Y. et al. Cardiovascular disease risk of bus drivers in a city of Korea. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, London, v. 25, n. 34, p. 1-9, 2013. Disponível em: <<http://www.aoemj.com/content/25/1/34>>. Acesso em: 26 fev. 2015.

SZETO, G. P.; LAM, P. Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong. *Journal of Occupational Rehabilitation*, New York, v. 17, n. 2, p. 181-198, 2007. Disponível em: <<http://link.springer.com.ez27.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2Fs10926-007-9070-7.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

TAMRIN, S. B. M. et al. Association of risk factors with musculoskeletal disorders among male commercial bus drivers in Malaysia. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, Louisville, v. 24, n. 4, p. 369-385, 2014. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hfm.20387/abstract>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

THAMSUWAN, O. et al. Whole body vibration exposures in bus drivers: a comparison between a high-floor coach

and a low-floor city bus. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Clemson, v. 43, n. 1, p. 9-17, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814112000947>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

TSAI, S. S. et al. High job strain is associated with inflammatory markers of disease in young long-haul bus drivers. *Journal of Occupational Health Psychology*, Washington, v. 19, n. 3, p. 336-347, 2014. Disponível em: <<http://psycnet.apa.org/journals/ocp/19/3/336/>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

VENNELLE, M.; DOUGLAS, N. J. Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers. *Sleep Breath*, Titisee-Neustadt, v. 14, n. 1, p. 39-42, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19588178>>. Acesso em: 2 mar. 2015.

VIEGAS, C. A. A.; OLIVEIRA, H. W. Prevalência de fatores de risco para a síndrome da apnéia obstrutiva do sono em motoristas de ônibus interestadual. *Journal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 144-149, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180637132006000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132006000200010)>. Acesso em: 20 fev. 2015.

WANG, P. D.; LIN, R. S. Coronary heart disease risk factors in urban bus drivers. *Public Health*, London, v. 115, n. 4, p. 261-264, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11464297>>. Acesso em: 2 abr. 2015.

WHITFIELD JACOBSON, P. J.; PRAWITZ, A. D.; LUKASZUK, J. M. Long-haul truck drivers want healthful meal options at truck-stop restaurants. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, v. 107, n. 12, p. 2125-2129, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. *Obesity and overweight: what are overweight and obesity?* Geneva, 2014.

ZHU, S. et al. BMI and risk of serious upper body injury following motor vehicle crashes: concordance of real-world and computer-simulated observations. *PLoS Medicine*, San Francisco, v. 7, n. 3, p. 1-13, 2010. Disponível em: <<http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1002508&representation=PDF>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

---

## Contribuição dos Autores

Ambos autores participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo e aprovaram a versão final do texto.