



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

**“PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR EM MOTORISTAS DE CAMINHÕES
TRANSPORTADORES DE MADEIRA, NO SUL DO BRASIL”.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

FLORIANÓPOLIS - SC

2005

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR EM MOTORISTAS DE CAMINHÕES
TRANSPORTADORES DE MADEIRA, NO SUL DO BRASIL.

ELÉIA DE MACEDO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública na Área de Concentração-Epidemiologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Vera Lúcia Guimarães
Blank

FLORIANÓPOLIS-SC

Março/ 2005

DEDICATÓRIA

À minha família, com todo amor e gratidão.

Aos meus avós Laurindo, Julieta e Tereza, pelo seu amor incondicional e pelos ensinamentos que me fazem ser uma pessoa melhor a cada dia.

Ao meu pai Tadeu, pelo incentivo e confiança, à minha mãe Silvia, pelo carinho e amparo nos momentos difíceis, ao meu irmão Gustavo, pela compreensão.

À tia Bernadete por sua dedicação de mãe e pela educação que recebi.

À prima Arlete pelo estímulo, ajuda e aprendizado que me dedicou durante toda esta trajetória.

As primas Anete e Cíntia pelo acolhimento e companheirismo em todos os momentos, e pela paciência das “leituras”.

Por fim, gostaria de dedicar a todos aqueles que mesmo distantes, contribuíram na certeza de que tudo iria dar certo.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dr^a. Vera Lúcia Guimarães Blank, pela sua orientação e apoio na construção deste trabalho e por sua importância no crescimento pessoal desta aluna.

A banca examinadora, os professores Dr. Nelson Blank e Dr. José Marçal Jackson Filho, por suas valiosas contribuições a este estudo.

Aos meus colegas de mestrado, em particular às colegas Andréa Petry, Liane Brum e Patrícia Carsten, por sua amizade verdadeira e fiel.

Aos professores e colegas dos Departamentos de Saúde Pública e de Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A todos os motoristas de caminhões que contribuíram para a pesquisa, meu carinho especial para Paulo Andreatta Menegola e Evandro Tittoni, pela sua essencial colaboração na coleta dos dados.

À empresa Celulose Cambará S/A, por oportunizar a realização deste estudo, particularmente aos funcionários da balança de pesagem dos caminhões, pelo respeito e ajuda que me dedicaram.

A Deus por permitir compartilhar momentos felizes com estas pessoas.

OBRIGADA!

Uma descoberta seja feita por um menino na escola ou por um cientista trabalhando na fronteira do conhecimento, é em sua essência uma questão de reorganizar ou transformar evidências, rumo a novas percepções.

Jerone Busner

RESUMO

Este estudo foi planejado para estimar a prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel, no sul do Brasil, e verificar sua relação com os processos de trabalho. A partir de um estudo transversal descritivo foram investigados 130 motoristas através de um questionário pré-codificado, onde foram indagadas questões relacionadas a dor lombar e às características individuais, comportamentais e ocupacionais, assim como a percepção do trabalhador sobre a sua saúde. Também foram observados os processos de trabalho dos motoristas para identificação das cargas de trabalho. Utilizou-se o teste de associação de Mantel-Haenszel (χ^2) com nível de significância de $p \leq 0,05$ para verificar as associações entre as variáveis. Os motoristas de caminhões apresentaram prevalências de 73,5% na região lombar e 31,5% de dor na região glútea, relacionadas aos processos de trabalho nos quais estão inseridos estes trabalhadores. O teste de associação da dor lombar com relação à percepção as cargas de trabalho mostrou-se significativo para as situações de emergência, posições incômodas, cansaço físico e mental, monotonia, vibrações, rotações e flexões de tronco e temperatura ambiental.

Palavras-chave: Epidemiologia, Dor lombar, Motoristas de caminhões, Cargas de Trabalho, Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

This study was planned for estimate to prevalence of low back pain referred in truck driver's transport of wood for pulp and paper industry, in the south of Brazil, and verify his relation with the work's process. From a descriptive cross-sectional were investigated 130 drivers using standardizad questionnaire, where were investigad questions related the low back pain and the individual, behavior and occupational characteristics, as well as the perception of the worker about its health. Also they were observed the work's process of the driver for identification of the occupational hazards. It utilized an test of association of Mantel-Haenszel (χ^2), with level of significant of $p \leq 0,05$ for verify the association between the variables. The truck drivers presented prevalence of 73,5% in the region lumbar and 31,5% of pain in the region gluteal, related to the work's process. The test of association of the low back pain regarding the perception the occupational hazards showed itself significant for the situations of emergency, uncomfortable positions, mental and physical effort, monotony, vibrations, rotations and inflections of log and environmental temperature.

Key words: Epidemiology, Low back pain, Truck drivers, Occupational Hazards, Health Work's.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	III
AGRADECIMENTOS.....	IV
RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII
LISTA DE FIGURAS E ANEXOS.....	X
LISTA DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS.....	XI
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XII
1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DOS MOTORISTAS DE CAMINHÕES.....	29
3 OBJETIVOS.....	46
3.1 Objetivo geral.....	46
3.2 Objetivos específicos.....	46
4 PERGUNTAS DA PESQUISA.....	47
5 MÉTODOS.....	48
5.1 Local do estudo.....	48
5.2 Delineamento do estudo.....	50
5.3 População do estudo.....	51

5.4 Coleta de dados.....	52
5.5 Variáveis do estudo.....	54
5.5.1 Variável de desfecho.....	54
5.5.2 Variáveis de exposição.....	55
6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	61
7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	62
8 RESULTADOS.....	63
8.1 Artigo 1- Percepção da dor lombar frente à exposição às cargas de trabalho de motoristas de caminhões, no sul do Brasil.....	64
8.2 Artigo 2- Processo de trabalho dos motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel, no sul do Brasil.....	84
9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	109
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	112
ANEXOS.....	119

LISTA DE FIGURAS E ANEXOS

Figura 1. A unidade funcional da coluna vertebral em vista lateral	14
Figura 2. Distribuição da dor ciática nos membros inferiores.....	17
Figura 3. A cabine do caminhão.....	30
Figuras 4 e 5. Objetos de trabalho dos motoristas de caminhões.....	32
Figuras 6 e 7. Posturas adotadas pelo trabalhador.....	33
Figuras 8 e 9. Carregamento manual do eucalipto.....	34
Figuras 10 e 11. Carregamento de eucalipto no barranco.....	35
Figuras 12 e 13. Carregamento de eucalipto no estaleiro.....	35
Figuras 14 e 15. Carregamento da madeira com o muque.....	36
Figuras 16. Descarregamento do eucalipto na indústria.....	37
Figuras 17 e 18. Condições de conservação dos caminhões.....	38
Figuras 19 e 20. Carregamento manual de pinus.....	39
Figuras 21 e 22. Carregamento de resíduo florestal.....	40
Figuras 23 e 24. Descarregamento de resíduo florestal.....	41
Figuras 25 e 26. Carregamento de cavaco/ serragem e maravalha no silo.....	43
Figuras 27 e 28. Descarregamento de cavaco/ serragem e maravalha no tombador.....	44
Figuras 29 e 30. Carregamento de refilo com a empilhadeira.....	45
Figura 31. Mapa de localização da área de estudo.....	50
Anexo 1. Instrumento utilizado na coleta de dados.....	120

Anexo 2. Termo de Consentimento	132
Anexo 3. Parecer do comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina.....	134

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Classificação do índice de massa corporal, segundo a WHO (1995-1998).....	56
Tabela 1 (Estudo 1). Percepção da dor lombar associada às cargas de trabalho.....	82
Quadro 1 (Estudo 2). Modelo esquemático do processo de trabalho dos motoristas de caminhões transportadores de madeira.....	105
Tabela 1 (Estudo 2). Distribuição das variáveis individuais e comportamentais.....	106
Tabela 2 (Estudo 2). Distribuição das variáveis ocupacionais.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS= Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.

CEPSH-UFSC= Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina.

CLT= Consolidação das Leis do Trabalho.

IBGE= Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IMC= Índice de Massa Corporal.

MTE= Ministério do Trabalho e Emprego.

NIOSH= National Institute of Occupational Safety Health.

NR= Norma regulamentadora.

OMS= Organização Mundial da Saúde.

UFSC= Universidade Federal de Santa Catarina.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A dor lombar na saúde dos trabalhadores

A dor lombar caracteriza-se como um processo doloroso que se instala na região da cintura pélvica, entre o último arco costal e a prega glútea (KNOPLIC, 1986).

Segundo Knoplic (1986), as dores na coluna vertebral em geral apresentam muitas etiologias e, em cerca de 80% dos casos a causa é impossível de se determinar. Quando as queixas estão atribuídas à região lombar, cerca de 90% dos casos são de difícil localização. O autor afirma que as dores na coluna relacionadas ao trabalho são tão frequentes e usuais que devem ser estudadas como uma doença epidêmica e social.

Para Piza et al, (1997) a dor lombar classifica-se em níveis epidêmicos, cuja importância deve-se à elevada ocorrência na população adulta trabalhadora.

Lessa (1998), reforça que os achados epidemiológicos contribuem para as estratégias populacionais, através do reconhecimento das causas e das doenças, e que apesar de seus aspectos etiológicos não estarem totalmente esclarecidos, deve-se procurar meios concretos para tratá-las ou preveni-las.

Tendo em vista que a dor lombar pode ser sítio de várias manifestações clínicas, pretende-se apenas lembrar alguns aspectos anatômicos e fisiopatológicos importantes que ajudam a compor o quadro geral do tema, antes de aprofundar sua relação com o trabalho.

A coluna lombar é formada por 5 vértebras dispostas sobre o sacro, diferenciando-se das demais vértebras pelo seu grande tamanho e formato. Cada

vértebra é considerada uma unidade funcional, formada por dois corpos vertebrais superpostos, separados por um disco intervertebral e por duas articulações facetárias. Os discos intervertebrais estão unidos às vértebras por meio de ligamentos e músculos, sendo sua principal função amortecer as compressões impostas pelos movimentos. As articulações facetárias, por sua vez, localizam-se na região posterior das vértebras permitindo a mobilidade dos arcos vertebrais. Entre os orifícios de conjugação (espaços entre as estruturas das vértebras) passam os nervos espinhais que se distribuem pela região pélvica e ao longo do membro inferior, sendo responsáveis pelas sensações e movimentos. Já, os ligamentos e os músculos respectivamente, proporcionam estabilidade e mobilidade funcional para a estrutura vertebral.

A figura 1 mostra a unidade funcional e seus componentes.

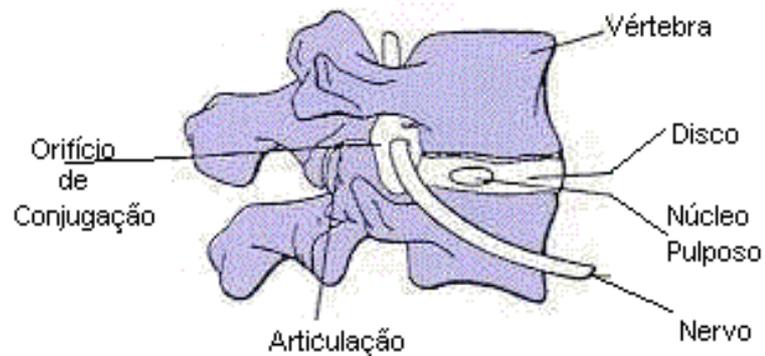


Figura 1. A unidade funcional da coluna vertebral em vista lateral.

Quanto à mobilidade, a coluna lombar permite os movimentos de flexão, extensão, rotação e inclinação lateral. Porém a biomecânica privilegia o movimento de flexão e extensão, tendo relação direta com a posição anatômica das estruturas vertebrais. O maior grau de movimento na região lombar ocorre entre a 5ª vértebra lombar e a 1ª vértebra sacral (L5 e S1), responsáveis por 60% a 75% do movimento de

flexão e extensão, sendo que 20% a 25%, ocorre entre a 4ª e a 5ª vértebra lombar (L4 e L5). Em suma, 80% a 90% do movimento de flexão e extensão da coluna lombar, ocorre entre dois níveis vertebrais, L4-L5 e L5-S1 (HERBERT e XAVIER,1995).

A região lombar é uma das partes da coluna vertebral que mais suporta o peso corporal e também a mais freqüentemente lesada. Couto (1978) explica que, a partir da 3ª década de vida, os discos intervertebrais tornam-se mais vulneráveis devido à diminuição de sua vascularização interna, favorecendo o rompimento das fibras e o extravassamento do conteúdo discal, principalmente quando submetidos a movimentos repetidos de torção e rotação de tronco. Salienta também, que em situações de levantamento de cargas ocorre um peso extra que agride diretamente os discos intervertebrais, em particular nos movimentos de flexão e extensão, onde o principal ponto de apoio se concentra nas vértebras lombares.

O autor refere ainda que pessoas jovens entre 16 e 18 anos devem levantar somente 40% do seu peso corporal ocasionalmente, pois a coluna lombar vertebral está em formação, sendo mais suscetível a deformações. No entanto, as pessoas idosas não devem realizar freqüentemente o levantamento de cargas, devido à fragilidade dos ossos e menor elasticidade das estruturas músculo-esqueléticas (COUTO, 1978).

Com relação a postura sentado o homem exerce 50% do seu peso corporal sobre a coluna lombar, sendo o restante distribuído em 34% na região posterior da coxa e 16% na planta dos pés (COUTO, 1978). Esta posição prolongada reduz a circulação de retorno para as pernas e pés, gerando sintomas como: edemas, sensações de peso e formigamentos em diferentes partes dos membros inferiores.

Hoozemans et al, (1998) investigou a relação entre a dor lombar e as desordens músculo-esqueléticas em ações de empurrar e puxar objetos, sob a ótica da

biomecânica, da fisiologia, da psicologia e da epidemiologia. No modelo biomecânico, a análise baseia-se no stress mecânico sofrido pela estruturas anatômicas tais como, a força compressiva nos discos intervertebrais adquiridos pelas posturas estáticas prolongadas e pela vibração. Na fisiologia, as desordens musculares estão freqüentemente acompanhadas por uma atividade muscular isométrica que além de influenciar o sistema músculo-esquelético, também influencia o sistema cardiovascular e pulmonar. Para a psicologia, os trabalhadores maximizam sua capacidade de força muscular e minimizam as sobrecargas ocasionadas pela dor lombar, durante as tarefas de empurrar ou puxar os objetos. Em relação à epidemiologia, o autor conclui que os estudos têm demonstrado com clareza que estas ações estão associadas à dor lombar, e que os fatores de risco devem ser divididos entre as situações do trabalho, os métodos do trabalho e as características dos trabalhadores.

A dor lombar ocorre insidiosamente nas atividades rotineiras do cotidiano e atinge pessoas de todas as idades e profissões, tendo como queixas mais freqüentes, a dor, a deformidade e a incapacidade funcional.

Noriega-Elío et al, (2005) salientam a importância das lombalgias e sua relação com o trabalho e referem que sua avaliação deve ser realizada considerando diversos pontos de vista: social, econômico, laboral e epidemiológico.

A percepção à dor referida pelo homem é chamada de nocicepção, ou seja, uma resposta enviada pelo sistema nervoso central a um estímulo ocorrido em determinado local do organismo (HERBERT e XAVIER, 1995). Entretanto para Cailliet (2001), a dor lombar não é apenas a nocicepção descrita, mas um fenômeno multidimensional que compreende fatores psicológicos, emocionais, sociais e culturais.

A dor lombar manifesta-se como lombalgias agudas (lumbago) ou crônicas. Os episódios agudos de dor lombar costumam ocorrer em indivíduos em torno de 25 anos, e em 90% dos casos a sintomatologia desaparece em 30 dias, porém é alto o risco de recorrência. Nos casos crônicos, a dor lombar é reconhecida como dor persistente durante três meses ou mais, representando 10% dos indivíduos acometidos por lombalgia aguda ou recidivante. A média de idade desses indivíduos é de 45 a 50 anos (DIAS, 2001).

A dor lombar pode ser localizada, somente na região lombar ou pode irradiar-se para a região glútea e para os membros inferiores, caracterizando-se como dor ciática ou lombociatalgia (Figura 2). A irradiação da dor para os membros inferiores sugere o envolvimento das raízes nervosas e está conseqüentemente acompanhada de déficit motor e sensitivo. Os sintomas clínicos correspondem à dor, formigamento, câibras e parestesias, ocasionando fraqueza muscular, claudicação durante a marcha e incapacidade na realização das atividades (FILHO, 2002).

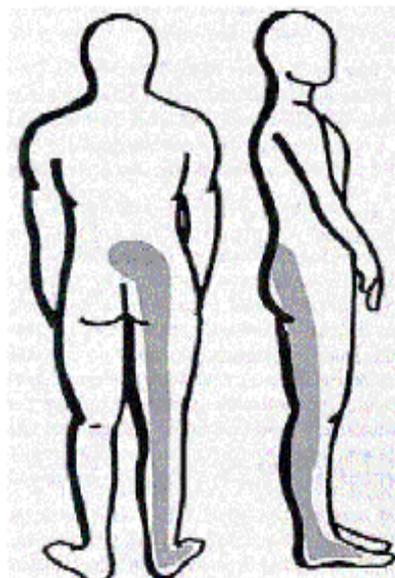


Figura 2. Distribuição da dor ciática nos membros inferiores.

Andersson (1999) ressalta que a dor ciática recupera mais lentamente que a dor lombar isolada, também esclarece que 60% dos indivíduos com dor lombar recuperam-se em 10 dias, quando comparados com 40% de indivíduos com dor ciática.

Mellion (1997) refere que na população mundial a prevalência de dor lombar é de 60% a 90% durante a vida, sendo a principal causa de incapacidade abaixo dos 45 anos e a terceira causa total de incapacidade.

O estudo de Neumann (1996), evidenciou que a incidência da dor lombar durante a vida varia de 50% a 70%, enquanto que a incidência da ciática varia de 13% a 40%. Nos Estados Unidos, menos de 5% dos indivíduos desenvolvem a síndrome crônica, entretanto representam 85% dos custos totais de assistência à dor lombar.

Para Andersson (1999), a prevalência de dor lombar crônica deve ser apresentada no contexto da prevalência das dores lombares em geral. Seus estudos identificaram a idade, os aspectos sócio-econômicos e psicológicos, como fatores contribuintes para a incapacidade gerada pela dor crônica. O autor também refere que a dor lombar aguda na população adulta apresenta uma incidência anual entre 10% a 15% e prevalências em torno de 15% a 30%, sendo que o risco aumenta a partir dos 65 anos por razões ainda desconhecidas. Nos casos crônicos, a dor lombar é considerada como uma das principais causas de absenteísmo no trabalho e aumento nos custos sociais e de serviços de saúde.

No Brasil Silva et al, (2004) ao investigar a dor lombar crônica em uma população adulta de 3.182 indivíduos, encontrou uma prevalência de 4,2% associada a fatores como: idade (média de 44 anos), gênero, situação conjugal, escolaridade, tabagismo, índice de massa corporal, trabalho deitado, carregamento de peso e movimento repetitivo no trabalho.

A incapacidade funcional está relacionada às síndromes dolorosas da coluna lombar e faz parte de um complexo problema sócio-econômico da sociedade moderna, cujo custo atinge cifras incalculáveis.

Segundo Pope et al, (2002) as dores lombares referidas pelos trabalhadores americanos são responsáveis por 21% de todas as compensações de doenças do trabalho e 33% dos custos assistenciais. Este mesmo autor ressalta que os casos de dor lombar estão relacionados às exposições ocupacionais como levantamento de peso em posturas fixas, prolongadas e repetidas.

Conforme proposição do National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) apud Lacaz (2000), os agravos relacionados ao trabalho passam a incorporar grupos de doenças e acidentes que também ocorrem na população geral, mas que em determinadas categorias de trabalhadores adquirem um perfil patológico diferenciado. Assim, a informação sobre exposição ocupacional é fundamental para os estudos epidemiológicos que associam fatores ambientais com efeitos à saúde (MEDRONHO, 2002).

Lima et al, (1999) refere que os trabalhadores que enfrentam situações de emergência, trabalho em altura, perigo constante em ambientes ruidosos apresentam duas vezes mais risco de acidentar-se, sendo que este risco aumenta em 50% quando o trabalho é realizado em posições incômodas ou com esforço físico intenso. Vogt (2000) reforça que a dor lombar ocorre nestas situações como um simples episódio de sobrecarga ou pode surgir insidiosamente como resultado de trauma cumulativo.

Na Holanda, Hildebrant (1995) analisou uma população de 5.840 homens e 2.908 mulheres de diferentes profissões e concluiu que a alta prevalência de dor esteve associada, particularmente em profissões não-sedentárias. Um total de 26,6% dos

trabalhadores referiu dor lombar freqüentemente. A variação do risco de prevalência entre os grupos de comparação das profissões foi de 12% para 41%. A alta prevalência de dor lombar foi encontrada em trabalhadores da construção civil, supervisores de produção, motoristas e bombeiros e a baixa prevalência foi encontrada em químicos, cientistas, bibliotecários e profissões administrativas.

Jekel et al, (1999) referem que os riscos de lesões lombares não ocorrem somente em indivíduos cujo trabalho requer o levantamento de cargas e outras formas de trabalho físico intenso, mas também para aqueles que realizam atividades sedentárias, como por exemplo, em escritórios.

Para Pope et al, (2002) a dor lombar é encontrada em ocupações sedentárias e em motoristas envolvidos no transporte manual de objetos pesados. Hernberg (1992), considera como uma das causas de dor lombar, trabalhos na posição sentada com exposição a vibrações concomitantes do corpo todo, que se evidenciam na condução de tratores e de caminhões. Funaskoshi et al, (2004) confirma que a ocorrência de dor lombar é maior em profissionais motoristas, tais como condutores de ônibus, de caminhões, operadores de máquinas agrícolas e tratores.

A relação entre dor lombar e vibração foi investigada por Bovenzi e Hulshof (1999), ressaltando que a dor lombar ocorre devido à fadiga muscular e alterações na biomecânica vertebral. Cailliet (2001), afirma que o aumento da fadiga muscular substitui a função normal dos movimentos da coluna vertebral, ocasionando desvios no arco de movimento para realizar a função.

Estudos evidenciam que quando motoristas mudam de marcha, são observadas pressões intradisciais mais elevadas, devido aos movimentos dos joelhos e da perna quando do uso da embreagem, tendo como consequência uma flexão lombar e, ainda,

uma flexão adicional do tronco com o movimento do braço (ANDERSSON e Cols, 1974).

Na Alemanha, Milosévic (1997) observou entre os motoristas de caminhões, que os sinais mais freqüentes de fadiga relacionada ao trabalho são as dores lombares e as dores nas pernas.

Magnusson et al (1996), compararam estudos da Suécia e dos Estados Unidos, analisando a exposição às dores nas costas, no pescoço e nas pernas em motoristas sedentários, motoristas de ônibus e motoristas de caminhões. Os resultados demonstram que 50% da população de estudo referiram dor lombar, sem diferenciação entre os dois países. Como fatores de riscos foram identificadas as combinações entre exposições à vibração por tempo prolongado e a freqüência no levantamento de cargas.

Os sintomas da dor lombar em motoristas de caminhões foram identificados no Japão por Miyamoto et al, (2000), sendo que sua pesquisa revelou uma prevalência de 50,3% de dor lombar associada aos fatores do trabalho, tais como: jornadas irregulares, tempo reduzido para o repouso e dirigir por longas horas ao dia. Entre os entrevistados, 81 dos 153 motoristas apontaram a relação entre dor lombar e trabalho, especialmente em situações de vibração durante o trajeto. Neste mesmo país, dados recentes foram encontrados por Funakoshi (2004), em motoristas de táxis, e revelaram uma prevalência de 45,8% e uma incidência de 13% de dor lombar, quando estudados as vibrações sobre o corpo do condutor desenvolvidas nestas atividades.

Piazzzi et al, (1991) analisou na Itália o trabalho de 606 motoristas de caminhões e verificou que a atividade destes trabalhadores requer posturas fixas na posição sentada por longos períodos na condução de veículos, envolvendo vibrações pelo corpo. Também observou que o excesso de carga na coluna vertebral aumenta nas operações

de carregamento e descarregamento dos caminhões, que em geral são realizadas de forma manual. Nesta pesquisa a frequência de hérnia discal nos motoristas foi 4 vezes mais quando comparada à população geral, enquanto que a frequência de espondiloartropatias da coluna cervical e lombar foi relativamente alta nos motoristas de maior faixa etária (71,4% e 35,7%).

No Brasil, a Consolidação das leis do trabalho - CLT referente às atividades de levantamento e transporte de cargas para prevenção da fadiga, estipula como peso máximo de 60 kg a carga que um trabalhador pode remover individualmente (CAMPANHOLE e CAMPANHOLE, 1994). A Legislação da Norma Regulamentadora - NR 17 da ergonomia faz menção ao levantamento de cargas, ao transporte e descarregamento de objetos, mas não estipula nenhum valor máximo para o peso que um trabalhador pode manipular durante a atividade (MTE, 2002).

Mendes e Dias (1988) ressaltam que no âmbito nacional, a relação entre as ações da vigilância epidemiológica relacionadas à saúde do trabalhador tem encontrado grandes dificuldades para lidar com as conseqüências do desgaste e da sobrecarga ocorridas no trabalho, tanto para assistência ao trabalhador, quanto para a prevenção de doenças e acidentes. Para Filho (2000), os dados sobre as doenças do trabalho são pobres e limitam análises mais refinadas, pela dificuldade de se levantar informações sobre a definição e distribuição das doenças nas diferentes regiões do país.

Pereira (1995), acredita que a simples vigilância dos riscos na saúde do trabalhador possibilita a realização de estudos descritivos, cujos dados são úteis para verificar a existência dos problemas e para levantar hipóteses no caminho da prevenção.

Processo de trabalho e saúde

Neste estudo, a referência central para a investigação dos condicionantes da dor lombar nos motoristas de caminhões é o processo de trabalho. Para isto, buscou-se conceituar algumas das características primordiais sobre o tema.

Marx, em “O capital” descreve o trabalho como um processo no qual os seres humanos atuam sobre a natureza, submetendo-a ao seu controle e transformando os recursos naturais em formas úteis para a vida. Para modificá-la o trabalhador coloca em ação suas energias físico-musculares e mentais. O autor identifica como elementos principais do processo de trabalho, a atividade adequada a um fim (o trabalho), o objeto de trabalho (matéria-prima), e os meios de trabalho (instrumentos). E mais, destaca três momentos característicos da relação processo de trabalho e capital, que são: a cooperação simples, a manufatura e a maquinaria.

a) Na cooperação simples o trabalhador interatua diretamente com os objetos naturais. O trabalho é menos monótono, porém o gasto energético é maior devido ao esforço físico exigido durante as tarefas;

b) A manufatura é marcada pela introdução da técnica, pela parcialização das tarefas e coletivização dos objetos de trabalho, refletindo em monotonia, na repetição dos movimentos e no equilíbrio psíquico do trabalhador;

c) Na maquinaria ocorre um predomínio de movimentos controlados e repetitivos. Caracteriza-se pela fadiga mental ocasionada na intensificação do trabalho, no controle por parte dos gestores e no trabalho em turnos, situações que repercutem na vida familiar dos trabalhadores (COHN e MARSIGLIA, 1989).

Estes elementos ainda são reconhecidos dentro da perspectiva atual do desenvolvimento tecnológico, existindo diversas abordagens que auxiliam na sua classificação e interpretação.

Blank (1997), analisou o desenvolvimento tecnológico como determinante de traumas ocupacionais em uma indústria de mineração sueca. A autora ressalta que o desenvolvimento tecnológico é melhor entendido quando considerado dinamicamente, mais como um processo sócio-técnico do que uma sucessão de interferências e condições alternativas independentes. Esclarece também, que a evolução tecnológica pode ser dividida em três estágios principais: manual, mecanizado e automatizado, no entanto salienta que nenhum estágio se sobrepõe a outro. Estes estágios serão abordados a seguir:

No processo manual, a maior parte das tarefas é realizada manualmente, sem a execução de um produto padronizado envolvido. O trabalhador conduz e controla suas ações, baseando-se na experiência e habilidades artesanais adquiridas na prática do ofício, utilizando meios de trabalho rudimentares como: facas, chaves de diversos tipos, pás, enxadas, picaretas, entre outros. Sell (2002), identifica o trabalho manual em atividades de cargas e descargas de caminhões e de *containers*, no manuseio de mercadorias e no transporte manual de objetos.

Na mecanização, as habilidades artesanais do trabalhador são substituídas e transferidas para máquinas, equipamentos e ferramentas acionadas eletricamente ou por outra forma de energia externa. A tecnologia mecanizada atua como um substituto das capacidades físicas humanas, tornando as tarefas mais especializadas e parciais (BLANK, 1997).

Na automação a força produtiva é a máquina, o trabalhador individualmente torna-se componente do sistema atuando como vigilante, enquanto que coletivamente são responsáveis pela performance de todo o sistema produtivo. Neste estágio, a execução do trabalho requer muito mais atividade mental do que física (BLANK, 1997). Dessa forma, as situações de trabalho tornam-se isoladas, monótonas, pobres em estímulos e ambientes, causando fadiga e desgaste psíquico.

Laflamme e Cloutier (1988), constataram em uma indústria madeireira que a mecanização de tarefas reduz significativamente o risco de acidentes ocupacionais, quando comparadas ao processo convencional.

Visto que as mudanças tecnológicas modificam os processos de trabalho e interferem nas relações de saúde, deve-se considerar dois aspectos importantes em sua evolução: em que condições o trabalho é realizado e como ele se organiza.

Dejours (1986) esclarece que, as condições de trabalho dizem respeito às condições físicas, químicas e biológicas do ambiente de trabalho, tais como: temperatura, vibrações, poeiras e ruídos, que atuam sobre a integridade física do trabalhador, enquanto que a organização do trabalho diz respeito à divisão técnica e social do trabalho, referente à hierarquia e a sociabilidade interna dos trabalhadores, incluindo o controle por parte da chefia, os turnos, as jornadas e pausas do trabalho, repercutindo na saúde física e mental do trabalhador.

No modelo de determinação social das doenças, Laurell e Noriega (1989) consideram o processo de trabalho como categoria fundamental para o entendimento do processo saúde/ doença, a partir do encontro entre o natural e o social, referindo-se ao processo de transformação da natureza pelo homem.

Sob a ótica epidemiológica de Possas (1989), o trabalhador é peça fundamental para o entendimento da exposição diferenciada a riscos, seja na exposição contínua a um trabalho específico ou na mobilidade entre processos de trabalho distintos. Para Liedke (1999) é o instrumental disponível que distingue as condições sociais nas quais se realiza o trabalho em um dado período histórico.

Estudos realizados no Brasil têm evidenciado a relação entre processos de trabalho e dor lombar em diversas categorias de trabalhadores. No entanto, quando investigados, os motoristas de caminhões são relacionados com maior frequência às doenças infecto-contagiosas, como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), ao consumo de drogas ilícitas e estimulantes, alterações no ciclo circadiano e acidentes de trânsito, havendo poucas pesquisas sobre a dor lombar ocasionada pela atividade destes trabalhadores.

Fischer (2004), investigou a duração e a qualidade do sono, assim como o alerta durante o trabalho em trabalhadores de uma indústria petroquímica, profissionais da saúde e motoristas de caminhões. O estudo mostrou resultados similares entre os grupos, tais como redução e pior qualidade do sono e diminuição do alerta durante o trabalho.

Pasqua e Moreno (2003), mostraram em seu estudo com motoristas de caminhões (n=43), que 82,1% destes trabalhadores que trabalham em horários irregulares, consomem cerca de 50 comprimidos ao mês, tais como, medicamentos estimulantes e depressores do sistema nervoso central, para manter-se em alerta durante o trabalho.

Benvegnú et al, (1996) encontrou uma prevalência de 45% de dor lombar em 214 motoristas de ônibus, identificando as cargas de trabalho referentes às posições viciosas, movimentos repetitivos e vibrações, como fatores de risco para a dor lombar.

Vogt (2000) analisou a severidade da dor cervical e lombar, em 429 servidores técnico-administrativos, e encontrou uma prevalência de 59,1% e de 55,7%, respectivamente. Da população total, 36,5% referiram dor severa nas costas. Também mostrou que os fatores emocionais, esforço físico e/ou posição incômoda e fatores ambientais estiveram associados à percepção de causas da dor.

Ribeiro et al, (2002) relatou os processos de trabalho relacionado aos riscos ocupacionais presentes em uma indústria de cimento, na qual os trabalhadores referiram como situações geradoras de incômodo, o calor, o ruído, o ritmo de trabalho, a posição de trabalho, a iluminação, a poeira, a supervisão e o esforço físico.

Ao investigar 358 cirurgiões dentistas, Filho e Barreto (2001) encontraram uma prevalência de 21% de dor lombar associada a características, como: depressão, tensão, ansiedade e/ ou preocupação excessiva.

Estudos como o de Dall' Agnol, (1993) constatou o efeito do gênero e condições de trabalho na determinação de dores nas costas e nervosismo em uma indústria de alimentação, sendo que nesta pesquisa foi encontrada uma prevalência de nervosismo nas mulheres de 32% e de dor nas costas de 38%.

Para Fernandes e Carvalho (2000), o estudo de 1.026 trabalhadores de uma refinaria de petróleo, evidenciou que a prevalência da doença de disco intervertebral lombar é de 5%, variando de 1,8% em atividades sem manuseio de cargas, 4,5% no manuseio ocasional e 7,2% quando o manuseio é habitual.

A prevalência de 76,27% de dor lombar foi verificada no processo de trabalho em uma equipe de enfermagem hospitalar relacionada às atividades executadas por estes profissionais, sendo que 37,28% dos trabalhadores tiveram afastamento do trabalho, tendo como motivo às dores nas costas em geral (GRASSER, 2003).

Fassa et al, (1996) investigou o trabalho e a morbidade em uma indústria de celulose e papel. O estudo demonstra que 49,7% dos trabalhadores da área administrativa referem dores nas costas, enquanto somente 38% dos trabalhadores da área industrial, reconhecem como fatores de risco as situações de sobreesforço e repetir sempre os mesmos movimentos.

Souza et al (2002), ao investigar uma indústria madeireira, identificaram como um dos cenários típicos para os acidentes de trabalho, o sobreesforço ao erguer ou empurrar um objeto, caracterizado pelo estiramento na região dorsal ou lombar associada ao esforço de mover a madeira.

O processo de trabalho na produção artesanal do carvão vegetal foi descrito por Dias et al, (2002), salientando a frequência das lombalgias como segunda causa de demanda de consultas médicas na rede de serviços de saúde, devido ao esforço físico despendido no processo de trabalho. Ressalta também, as relações de trabalho, como situações instáveis, injustas, sem a mínima garantia aos direitos trabalhistas. Dentre elas estão: jornadas de trabalho, férias e seguridade social no caso de acidentes de trabalho, assim como as condições de trabalho inadequadas utilizando equipamentos e instrumentos de trabalho arcaicos.

2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO DOS MOTORISTAS DE CAMINHÕES NO TRANSPORTE DA MADEIRA

Neste estudo optou-se por descrever as atividades ocupacionais realizadas pelos motoristas de caminhões que transportam a madeira proveniente das áreas de silvicultura para a indústria de celulose e papel, no município de Cambará do Sul, R/S. Buscou-se enfatizar principalmente as fases de carregamento e descarregamento dos caminhões e a tecnologia empregada nestas tarefas. Pois, sabe-se que o processo de trabalho dos motoristas se inicia nas plantações homogêneas de pinus e eucalipto e finda nas dependências da indústria.

Eucalipto

A madeira do gênero *eucalyptus* pode ser transportada de duas formas: em formato de troncos inteiros (toras) ou divididos (toretas), quando os troncos estão inteiros podem pesar em torno de 100 kg cada, e quando estão divididos pesam cerca de 60 kg cada. O peso depende do tamanho e do diâmetro da tora. Os carregamentos de eucalipto nos caminhões ocorrem de forma manual ou semimecanizada, sendo que os descarregamentos são realizados manualmente.

O trabalho inicia ao amanhecer. O motorista acompanhado por um ajudante encaminha-se ao local determinado para a extração da madeira e permanecem até que o caminhão esteja completamente carregado. O trajeto percorrido geralmente é não pavimentado, e para o motorista consiga chegar ao local de coleta é necessário entrar na

mata com o caminhão, onde na maioria dos casos não existem estradas somente trechos de difícil acesso, repletos de vegetação, pedras e buracos. Durante o trajeto os motoristas permanecem freqüentemente expostos a trepidações e vibrações, mesmo dentro da cabine dos caminhões. Em alguns casos, o motorista leva cerca de 50 minutos para percorrer cerca de 15 km em uma estrada de terra.

Na Figura 3 pode-se observar a cabine do caminhão, bem como o assento do condutor onde o motorista permanece na mesma posição por longos períodos.



Figura 3. A cabine do caminhão.

Ao chegar ao local de trabalho o motorista descarrega o trator, que foi transportado na carroceria do caminhão, e em seguida verifica seus objetos de trabalho para dar início às atividades. A disponibilidade dos objetos de trabalho, como o trator e as demais ferramentas dependem dos recursos do empregador ou contratador do serviço.

Os objetos de trabalho são descritos a seguir:

a) Trator: O trator é utilizado para transportar a madeira até o local mais próximo ao caminhão, onde o material fica armazenado até o momento do carregamento. Na parte traseira do equipamento há um cabo de aço que é envolvido na “tora” para puxar a madeira;

b) Ferramentas: As ferramentas de trabalho podem ser mecânicas ou manuais: A moto-serra é um equipamento mecânico usado na derrubada de árvores, nos desgalhamentos dos troncos e nas divisões das toras. Em geral, está acompanhada de uma caixa de ferramentas de menor porte que contém: chaves de fenda, correntes reservas, lixas e outros utensílios. Estes utensílios servem de auxílio mecânico para o trabalhador, em situações onde é preciso consertar os equipamentos nos locais de trabalho, como por exemplo: lixar a corrente da moto-serra, quando esta fica amassada por causa do impacto no momento do corte, ou ainda para consertar o trator e o caminhão. Estas situações acontecem com frequência, pelo fato dos locais de trabalho permanecerem distantes dos recursos mecânicos especializados.

Entre as ferramentas manuais estão: o picão que é uma ferramenta de tamanho médio, em formato de foice. O formato facilita na movimentação das toras de madeira, e auxilia no encaixe quando as toras são colocadas nas carrocerias dos caminhões. Algumas ferramentas rudimentares como o machado e o facão são utilizados nos desgalhamentos dos troncos, ou ainda, para abrir caminho quando a mata é muito densa. Também são utilizadas hastes de ferro ou alavancas que favorecem o manuseio das toras de madeira durante o processo de carregamento. As hastes de maior diâmetro são chamadas de “pueiros” e também são utilizadas para dar sustentação às cargas, quando encaixadas nas laterais da carroceria do caminhão.

Observou-se que alguns objetos de trabalho podem ser considerados rupestres e artesanais. A Figura 4 mostra da esquerda para a direita as seguintes ferramentas: haste de ferro, pueiro, picão, facão, machado, caixa de ferramentas e moto-serra. A Figura 5 apresenta o trator.



Figura 4 e 5. Objetos de trabalho dos motoristas de caminhões transportadores de madeira.

Em locais onde não há trabalhadores florestais e maquinários, os motoristas de caminhões precisam executar tarefas que vão desde a derrubada da árvore até o descarregamento do caminhão. Este processo ocorre da seguinte maneira: O trabalhador utiliza a moto-serra para serrar a base da árvore, sobretudo permanecendo atento à posição do vento para que a árvore cortada não recaia sobre as outras. Após a derrubada, o trabalhador corta os galhos com a moto-serra ou com o facão, enquanto as cascas do tronco são retiradas manualmente. O que resta do desgalhamento, tais como galhos e pedaços de madeira que serão reaproveitados pela empresa como resíduo florestal, que será descrito adiante. Depois do desgalhamento, o trabalhador envolve as toras de madeira com o cabo de aço para que o trator possa puxá-las até o caminhão. Em seguida, o tronco é dividido em partes menores (toretas) ou permanece inteiro. Cabe salientar que os pinheiros que são considerados como prontos para o corte tem em torno de dez a quinze anos de crescimento.

As Figuras 6 e 7 mostram que estes trabalhadores estão expostos a posturas penosas durante a realização de algumas tarefas. O trabalhador apresenta-se em posição estática realizando uma flexão de tronco com os joelhos estendidos, além de realizar um

sobreesforço físico para manter a vibração da moto-serra em funcionamento. O equipamento pesa em torno de 3 a 4 kg. Observou-se também o fato do trabalhador não usar nenhum tipo de equipamento de proteção, tais como luvas, capacetes ou protetores auditivos.



Figura 6 e 7. Posturas adotadas pelo trabalhador durante o corte da madeira.

No carregamento manual da carga de eucalipto é melhor para o trabalho do motorista, quando na área de coleta existir um local que possa estar no mesmo nível de altura que a carroceria do caminhão. Se houver este local, o motorista carrega o caminhão da seguinte maneira: o caminhão é colocado ao lado de um “barranco”, após o motorista posiciona dois troncos de pinheiros que servirão de ligação entre o barranco e a carroceria do caminhão, estes darão suporte para que as toras de madeira possam rolar sobre eles. Nesta etapa, os trabalhadores rolam manualmente as toras para cima da carroceria e com auxílio de ferramentas encaixam umas sobre as outras. Por questões de segurança, as toras maiores são colocadas embaixo e as menores na parte de cima. As Figuras 8 e 9 mostram estas etapas do carregamento manual do eucalipto.



Figuras 8 e 9. Etapas do carregamento manual do eucalipto.

Observou-se que o motorista precisa remover as toras a todo o momento, como apresentado nas figuras acima. A manipulação constante da madeira requer do trabalhador maior esforço muscular, principalmente, no momento de rolar as toras no sentido de baixo para cima, pois elas se encaixam em diferentes níveis de altura. São três a quatro níveis, determinados pelo diâmetro das toras. Neste caso, em particular, foram colocadas 45 toras de eucalipto, medindo 3 metros de comprimento cada. Neste carregamento, foram posicionadas 25 toras na parte dianteira e 20 toras na parte traseira da carroceria do caminhão, totalizando cerca de 13 a 15 toneladas carregadas de forma manual por apenas dois homens.

A Figura 10 mostra o carregamento finalizado na parte dianteira da carroceria, e apresenta também os troncos posicionados entre a carroceria e o barranco, além dos pueiros posicionados nas laterais do caminhão. Na Figura 11, o caminhão aparece com a carga completa.



Figura 10 e 11. Carregamento de eucalipto no barranco.

Quando não há um barranco no local de coleta que possa servir de base para o carregamento do caminhão, o trabalhador constrói uma rampa feita de troncos de madeira. Esta rampa é chamada popularmente de estaleiro. É construída a partir de troncos entrepostos uns aos outros e utilizada como suporte para que as toras possam ser roladas até a carroceria do caminhão. No processo manual é realizado somente um carregamento diário de eucalipto, enquanto que no processo semimecanizado são realizados mais de um carregamento diariamente. A Figura 12 mostra o estaleiro e a Figura 13 o caminhão sendo carregado.



Figura 12 e 13. Carregamento de eucalipto no estaleiro.

No processo semimecanizado do carregamento de eucalipto, a forma de organização presente no trabalho permite um menor esforço do motorista, pois este executa somente parte das tarefas realizadas no processo manual. No processo semimecanizado existem trabalhadores florestais responsáveis pelo corte e pelo desgalhamento da madeira, a mesma é derrubada e desgalhada da mesma forma que no processo manual, porém é dividida em tamanhos menores (2,20m e 1,70m) para facilitar o carregamento com o muque.

O muque é uma garra de aço acoplada a um trator que comanda seus movimentos (Figura 14). Esta garra segura e eleva as toras já cortadas e coloca na carroceria do caminhão como apresentada na Figura 15, o motorista por sua vez, permanece em cima da carroceria arrumando a carga na medida em que é dispendida da garra. Com o auxílio de hastes de ferro e do picão, o motorista empilha as toras umas sobre as outras para que caiba o maior número possível. Apesar do auxílio do muque, o motorista executa as atividades de manuseio da madeira sozinho, enquanto posiciona as toras sobre a carroceria, porém realizando menor esforço físico devido ao maquinário.



Figuras 14 e 15. Carregamento da madeira com o muque.

Em situações onde a mata é densa, os carregamentos dos caminhões são mantidos de forma manual, pois há lugares inacessíveis e/ou intransitáveis para levar o equipamento. Desse modo é mantido o uso de animais de tração para transportar a madeira aos locais mais próximos dos caminhões e do próprio muque. O animais puxam a madeira com o auxílio de uma corrente.

Para o descarregamento manual do eucalipto, o motorista lança as toras em direção a uma esteira que encaminha a madeira diretamente para o interior da indústria (Figura 16).



Figura 16. Descarregamento do eucalipto na indústria.

Pinus

Para o transporte de madeira do gênero *Pinus*, o motorista encontra nas áreas de coleta, as toras ou toretas já divididas e desganhadas, empilhadas de forma manual ou pelo muque. Em locais de coleta onde não há estradas, o trator auxilia tracionando o caminhão.

Geralmente, nas áreas de silvicultura o chão é coberto por galhos e folhas de pinheiros, formando um tapete verde e úmido que recobre os troncos de árvores e facilita a ocorrência de acidentes. É bastante comum o caminhão transitar por cima destes troncos, porém, quando o chão está molhado os pneus dos caminhões tendem a patinar e afundar na lama.

Neste contexto, observou-se que os locais de coleta tornam-se inacessíveis em períodos de chuvas prolongadas, resultando em não produção para os motoristas. Outro fator importante se refere às condições de conservação dos veículos que trafegam por estes locais (Figuras 17 e 18).



Figura 17 e 18. Condições de conservação dos caminhões.

Para o carregamento manual de pinus, o motorista permanece na parte superior da carroceria arrumando a carga, enquanto dois ajudantes empurram as toras de madeira para cima do caminhão. Dessa forma, o motorista desempenha suas atividades realizando movimentos de rotação de tronco, juntamente com ações que requerem força para elevar a madeira para cima da carroceria. Nesta fase, o motorista puxa a carga no

sentido vertical de baixo para cima, ocasionando posturas biomecânicas extremamente lesivas à sua coluna.

Os movimentos citados são repetidos diariamente cerca de 3 a 4 vezes ao dia, com a mesma intensidade, sendo que cada carregamento permeia entre 11 e 13 toneladas de madeira. Os ajudantes para o carregamento são cedidos pelo empreiteiro responsável por determinada área de corte. Este empreiteiro é contratado pela indústria de celulose e papel. As Figuras 19 e 20 mostram o esforço dos trabalhadores para erguer a madeira do chão e içar até a carroceria, assim como a postura do motorista para arrumar a carga.



Figura 19 e 20. Carregamento manual de pinus.

O carregamento semimecanizado ocorre com o auxílio do muque, como o eucalipto, citado anteriormente. Entretanto o descarregamento do pinus é totalmente mecanizado, realizado por um muque acoplado a uma sala de comandos, onde a madeira é retirada da carroceria do caminhão e colocada sobre uma esteira que leva para o interior da indústria.

Resíduo Florestal

O resíduo florestal é o que resta do corte da madeira, entre galhos e pedaços de pinheiros. Este material é utilizado para gerar energia nas caldeiras da indústria de celulose e papel. A coleta é realizada através de uma máquina, popularmente chamada de moedor ou triturador. O equipamento é acoplado a um trato e comandado por um funcionário/ tratorista treinado especialmente para a atividade.

Este processo é semimecanizado e ocorre da seguinte forma: o motorista e os ajudantes colocam o resíduo florestal no triturador, que através de uma tubulação lança o material para a caçamba. Após estar totalmente cheio, o caminhão é posicionado ao lado do triturador e a máquina é acionada para virar a caçamba sobre a carroceria do caminhão.

A Figura 21 mostra a máquina virando a caçamba sobre a carroceria do caminhão, enquanto a Figura 22 apresenta o triturador onde o material é inserido.



Figura 21 e 22. Carregamento de Resíduo Florestal.

A carroceria do caminhão é circulada por tampas de madeira presas através de cordas ou correntes que servem para dar sustentação à carga. Enquanto o resíduo está sendo carregado, os trabalhadores arrumam a carga com o auxílio de pequenos garfos. Após o carregamento estar concluído o motorista coloca uma lona pesando cerca de 6 kg para cobrir o material e em seguida transporta-o até a indústria (Figura 23). A carga total de resíduo florestal pesa em média 6 a 8 toneladas e são realizados cerca de 2 a 3 carregamentos e descarregamentos ao dia.

O descarregamento do resíduo florestal ocorre na indústria, onde o motorista realiza algumas tarefas sozinho, caracterizando-se como um processo semimecanizado. O motorista retira as cordas e as correntes que seguram as tampas da carroceria, sendo que estas tampas pesam cerca de 10 kg cada. Logo após, o trator empurra a carga de cima do caminhão (Figura 24). Depois do descarregamento o motorista precisa retirar o restante do material com uma pá e recolocar as tampas no lugar a fim de retornar ao seu local de trabalho.



Figura 23 e 24. Descarregamento de resíduo florestal.

Cavaco/ serragem/ maravalha

O cavaco, a serragem e a maravalha são pedaços de madeira de diversos tamanhos que resultam das madeiras abastecedoras da indústria de celulose. Este material é necessário para suprir as caldeiras que geram energia para a fábrica. Para melhor entendimento classificamos este tipo de carga por tamanho, como: cavaco (pequenos e moídos), serragem (médios, porém finos e leves) e maravalha (pedaços maiores).

O trabalhador motorista é contratado para manter o suprimento das cargas independente do local de entrega. Estes locais, ou seja, as madeiras são determinadas pela empresa e podem estar localizadas no município ou nas localidades que circundam a região.

Percebeu-se que os caminhões utilizados no transporte deste tipo de carga estão em melhor estado de conservação, tendo em vista que alguns são novos e modernos. Certos tipos de caminhões possuem uma segunda carroceria chamada popularmente de “julieta”, na qual é possível carregar o dobro de madeira, sendo que este aparato proporciona ao motorista um ganho duplicado.

Nas madeiras há o silo, que é uma armação de madeira onde fica armazenado o material. Para o carregamento da carga, o caminhão é posicionado embaixo do silo e em seguida a madeira é lançada sobre a carroceria, como apresentadas nas Figuras 25 e 26.



Figura 25 e 26. Carregamento de cavaco/ serragem e maravalha no silo.

O motorista arruma a carga de forma manual com auxílio de um garfo. Cada garfo repleto de madeira pesa em torno de 2 a 4 kg. Em algumas situações a madeireira cede um ajudante para auxiliar nas tarefas do carregamento, entretanto, na maioria das vezes o motorista o faz sozinho. Após o veículo estar com a carga completa, o motorista coloca a lona sobre o material e retorna para a indústria. O peso da carga fica em torno de 10 a 12 toneladas e são realizados cerca de 2 a 3 fretes ao dia.

Nas fases do descarregamento do cavaco/serragem/maravalha, não há uma participação ativa do trabalhador, pois o processo é mecanizado. Neste caso, o caminhão é colocado sobre uma rampa de aço chamada de tombador (Figuras 27 e 28). No tombador, o caminhão é preso por correntes na parte anterior do veículo e por travamento automático atrás de todos os pneus. Devidamente posicionado, a rampa se eleva em um ângulo de quase 80°, enquanto a carga recai dentro de um enorme tonel de alumínio. Neste tonel, há um cilindro em movimento que serve para moer e organizar a

madeira antes de enviá-la para a indústria através de uma tubulação. No caso de ter “juljeta” são realizados dois descarregamentos.



Figuras 27 e 28. Descarregamento de cavaco/ serragem e maravalha no tombador.

Refilo

Os refilos são filetes de madeiras retirados de tábuas ou formas retangulares. Esta carga pode ser encontrada em vários comprimentos, longos e curtos. Tanto o refilo longo quanto o curto, são carregados da mesma forma manual.

Quando os filetes estão soltos individualmente, o motorista lança a madeira para a carroceria do caminhão, ocorrendo o mesmo quando os filetes estão organizados em feixes. Observou-se que este processo ocorre nas madeireiras de pequeno porte. Entretanto, nas madeireiras com melhores recursos os filetes são entregues em blocos e o carregamento é feito com uma empilhadeira.

A empilhadeira é um equipamento mecânico que eleva os blocos ou feixes de refilo para a carroceria do caminhão, como pode ser percebido nas Figuras 29 e 30.



Figuras 29 e 30. Carregamento de refilo com a empilhadeira.

Concluído o carregamento, o motorista prende a carga amarrando-as com cordas reforçadas a fim de dar melhor sustentação e segurança para o transporte. O descarregamento do refilo na indústria é mecanizado e realizado com o auxílio do muque, da mesma forma que o pinus. Assim o material é retirado do caminhão e colocado na esteira.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Estimar a prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel relacionado às características individuais, comportamentais e ocupacionais do trabalhador.

3.2. Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de dor lombar relacionada ao processo de trabalho.

- Investigar a percepção da dor lombar referida pelos motoristas de caminhões relacionada a exposição às cargas de trabalho.

4. PERGUNTAS DA PESQUISA

De acordo com os objetivos propostos, a pesquisa pretende responder as seguintes questões:

1. Qual a prevalência de dor lombar nos motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel?

2. Quais as cargas de trabalho identificadas como fatores de exposição para os motoristas de caminhões que referiram dor lombar?

3. O transporte e o manuseio de cargas de madeira destinadas à indústria de celulose e papel, estão associados à prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões?

4. Qual o impacto dos processos de trabalho manual, semimecanizado e mecanizado na prevalência de dor lombar?

5. MÉTODOS

5.1. Local de estudo

A área de estudo compreendeu o município de Cambará do Sul, localizado no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, onde faz limite entre a serra e o litoral do Estado de Santa Catarina. Este município encontra-se a 980 metros de altitude, a uma distância de 186 km da capital Porto Alegre e 333 km de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. De acordo com os dados do IBGE (Censo 2000), possui uma área demográfica de 1.180 km² e uma população de 7.080 habitantes.

O clima frio predomina na maior parte do ano. No inverno é comum a presença de geada e neve, pois as temperaturas caem vertiginosamente próximas aos 5° graus negativos. No verão, as temperaturas ficam amenas não ultrapassando os 30° graus positivos. A neblina é freqüente por causa de ventos úmidos provenientes do litoral que se resfriam ao subir as encostas da serra saturando o vapor de ar, dessa forma o ar se condensa e se precipita como chuva ou neblina.

O município possui dois parques nacionais em sua área: o Parque Nacional dos Aparados da Serra, com 5.800 metros de extensão e 720 metros de altitude e o Parque Nacional da Serra Geral, com 1.130 metros de altitude em seu pico mais alto. Os parques são recobertos basicamente por Mata Araucária e Floresta Atlântica (KROB, 1998).

A economia se baseia em pequenos comércios, na pecuária extensiva, na agricultura, na apicultura (a cidade é reconhecida como a “Capital do Mel”) e no

reflorestamento de pinheiros. A indústria é representada pelas empresas madeireiras de pequeno e médio porte e pela indústria de celulose e papel. A principal empregadora do município é a indústria de celulose e papel e está situada a 15 km de distância da sede municipal, na Vila Ouro Verde.

A cidade inclui a sede municipal e outras localidades chamadas de vilas, que são: Ouro Verde, Santana, Osvaldo Kroeff, Bom Retiro e Unidos, todas estas localidades são pertencentes ao município de Cambará do Sul. O transporte de cargas de madeira ocorre entre as áreas de silvicultura e entre as madeireiras que circundam a sede municipal. Além disso, o transporte também é realizado entre os municípios vizinhos, sendo que os principais são: o município de Jaquirana que se localiza a 83 km da indústria de celulose, visto que 68 km do percurso são realizados em estradas não pavimentadas; o município de São Francisco de Paula localizado a uma distância de 93 km da indústria de celulose, onde somente 15 km do percurso são realizados em estradas sem pavimentação; e entre o município de São José dos Ausentes que se localiza a 25 km de distância da indústria de celulose, cujo trajeto é totalmente realizado em estradas de terra e em péssimas condições de tráfego (KROB, 1998).

Os aspectos geomorfológicos da região de estudo se apresentam como uma das dificuldades no transporte de cargas, pois possui um relevo muito acidentado, com aclives, declives ondulados e escarpados, solos rasos e pedregosos que limitam as condições de tráfego e produtividade do trabalho (KROB,1998). A figura 31 mostra o mapa de localização da área de estudo.



Figura 31- Mapa de localização do município de Cambará do Sul (KROB, 1998).

5.2. Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal descritivo.

5.3. População de estudo

O universo compreendeu 158 motoristas vinculados ao transporte de madeira para indústria de celulose e papel. Da totalidade da população, participaram do estudo 130 motoristas de caminhões. A identificação destes trabalhadores partiu da listagem contratual para o transporte, cedida pela empresa.

Os motoristas são contratados pela indústria de celulose e papel para fazer o transporte da madeira utilizada na fabricação de matéria-prima. Os contratos incluem além do transporte de cargas, os carregamentos e descarregamentos dos caminhões. Os serviços de transporte são terceirizados pela empresa e dessa forma não dispõem dos direitos trabalhistas, pois não há vínculo empregatício com a empresa. Em contrapartida, como requisito para conseguir o frete, o motorista precisa registrar o seu caminhão como empresa de transporte e arcar com todas as despesas tributárias exigidas pela lei.

No caso do motorista possuir mais de um caminhão, faz-se necessário à contratação de funcionários para conduzir os outros veículos, assim o motorista contratado passa a ser contratante. Quando o funcionário ausenta-se no trabalho, o motorista contratante o substitui, duplicando sua jornada de trabalho para não perder o contrato com a empresa.

Os motoristas trabalham por produção e são remunerados a partir da quantidade de toneladas de madeira enviadas para a indústria no período de dez dias. As condições precárias dos veículos aliadas ao baixo valor do frete e a falta de condições financeiras para a manutenção dos caminhões, além do alto valor das peças para renovação, são

fatores determinantes das condições de trabalho a que são submetidos estes trabalhadores.

A falta de oferta de emprego na região faz com que muitos jovens abandonem os estudos e ingressem na profissão de motorista de caminhão mesmo sem a habilitação profissional. Os motoristas mais jovens iniciam a profissão realizando pequenos trabalhos nas áreas de silvicultura, principalmente em atividades de carregamento e descarregamento de caminhões. A iniciação precoce em atividades braçais e a manipulação de objetos pesados podem causar lesões osteomusculares e alterações posturais, devido ao crescimento ósseo que ocorre na adolescência.

Os trabalhadores mais experientes, em grande parte são profissionais autônomos e exercem suas atividades em tempo integral. Alguns motoristas se aposentam na profissão, porém continuam em atividade por muitos anos realizando as mesmas funções que os motoristas mais jovens. Estes trabalhadores mesmo quando estão acometidos por alguma enfermidade que exija repouso não param de trabalhar, pois este período se transforma em ausência de rendimentos.

5.4. Coleta de dados

Para o reconhecimento dos processos de trabalho dos motoristas de caminhões foram realizadas visitas nas florestas e nas áreas de silvicultura. Também foram observadas todas as fases dos processos de produção de cada tipo de madeira destinada a indústria de celulose, desde a derrubada da madeira até a sua utilização na fabricação de matéria-prima, porém neste estudo foram descritas somente as atividades realizadas

pelos motoristas de caminhões, como visto anteriormente.

A partir da observação direta e de registros fotográficos foram identificadas nas situações onde estes trabalhadores estavam expostos, os potenciais de riscos para o desenvolvimento de dor lombar. Foram analisadas questões referentes aos objetos utilizados no processo de produção; ao ambiente de trabalho; as condições ocupacionais; e nas tarefas realizadas pelos motoristas, principalmente nas atividades onde exigiam maior esforço físico do trabalhador, principalmente nas fases de carregamento e descarregamento dos caminhões.

Através da análise dos processos de trabalho foi estruturado um questionário pré-codificado contendo questões fechadas de múltipla escolha relativas aos dados individuais, comportamentais e ocupacionais associados à percepção de dor lombar nos motoristas de caminhões.

Com a finalidade de verificar a qualidade do instrumento de pesquisa, foram aplicados um pré-teste com 30 motoristas de caminhões residentes no município que transportavam madeira para outros locais, exceto para indústria de celulose e papel. Estes motoristas foram excluídos do estudo.

A coleta das informações foi realizada pela pesquisadora principal no período entre 09 de junho e 13 de julho de 2004. As entrevistas individuais foram realizadas em uma sala localizada junto à balança de caminhões, cedida pela indústria de celulose e papel. Os motoristas foram abordados no pátio nas dependências da empresa, no momento em que chegavam para pesar e descarregar as cargas. Dessa forma eram convidados a participar do estudo e informados dos objetivos e da metodologia da pesquisa.

Para obtenção do índice de massa corporal (IMC), a fim de verificar a obesidade,

os motoristas foram mensurados vestindo o mínimo de roupa possível e descalços, sob o cuidado de subtrair 1 kg de todos os participantes na organização do banco de dados. Como instrumentos para obtenção de peso e medida de altura foram utilizados respectivamente: balança digital, portátil, modelo Toledo ID 1500, marca Filizola[®], com carga máxima de 150 kg e carga mínima de 1,25 kg e divisão de 50 g.

Para obtenção de medida de altura foi utilizada uma fita métrica estendida sobre uma parede plana, sem saliências nem reentrâncias, afixada na parede 50 cm acima do chão, em um ângulo de 90° e utilizado um esquadro de madeira, onde os motoristas ficavam de costas para a parede, de pé com tornozelos, joelhos, nádegas, ombros e cabeça junto à parede. Os materiais foram cedidos pelo Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina.

5.5 Variáveis do estudo

5.5.1. Variável de desfecho

A variável de desfecho é a prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel. Esta variável foi investigada através da percepção do trabalhador em relação à sensação de dor lombar. Considerou-se a sensação de dor lombar, a resposta “SIM”, para a questão: Você sente dor ou desconforto na região lombar? No caso de resposta “NÃO”, não eram investigadas as questões seguintes.

As questões utilizadas para o registro das informações foram:

- Dor ou desconforto na região lombar;
- Dor ou desconforto na região glútea;
- Desconforto, dormência ou sensação de fraqueza nas pernas;
- Acidente/ doença/ queda envolvendo a coluna lombar;
- Dor lombar nos últimos sete dias;
- Redução para a capacidade no trabalho devido à dor lombar, nos últimos doze meses;
- Visita ao médico ou similar devido à dor lombar, nos últimos doze meses;
- Tempo total da dor lombar, nos últimos doze meses.

5.5.2. Variáveis de exposição

As variáveis de exposição foram às características individuais, comportamentais e ocupacionais listadas abaixo:

Variáveis individuais

- Faixa etária;
- Estado civil;
- Escolaridade;
- Obesidade: A informação foi obtida através do IMC, dividindo-se o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) elevada ao quadrado, como no exemplo:

IMC= Peso/ Altura X Altura. O IMC foi classificado de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde - WHO (1995, 1998), apresentado no Quadro 1.

<u>Classificação</u>	<u>Índice de Massa Corporal</u>
Magreza severa	< 16,00
Magreza moderada	16,00 - 16,99
Magreza leve	17,00 - 18,49
Adequado	18,50 - 24,99
Pré-obesidade	25 - 29,99
Obesidade Classe I	30 - 34,99
Obesidade Classe II	35,00 - 39,99
Obesidade Classe III	> 40,00

Quadro 1- Classificação do IMC segundo a WHO (1995 e 1998).

Variáveis comportamentais

- Tabagismo;
- Alcoolismo: Para verificar a percepção do alcoolismo nos motoristas utilizou-se o teste CAGE, que é um questionário composto por três questões, utilizado para o rastreamento do alcoolismo quando a pessoa admite fazer uso de bebidas alcoólicas. Considera-se o CAGE positivo se uma pelo menos uma das respostas for “SIM”.

Variáveis ocupacionais

- Renda mensal individual: Considerou-se o valor de 260,00 reais, de acordo com o salário mínimo vigente no período da pesquisa;
- Tipo de remuneração;
- Forma de pagamento;
- Tempo de atividade profissional;
- Outra atividade profissional;
- Tipo de madeira transportada;
- Tipo de tarefas realizadas no trabalho;
- Atividades de manuseio de cargas sozinho;
- Categoria profissional;
- Propriedade do caminhão;
- Utilização do mesmo caminhão no trabalho;
- Estado de conservação do veículo;
- Tipo de estrada percorrida no trabalho;
- Quantidade de quilômetros percorridos diariamente;
- Existência de maquinário no carregamento dos caminhões;
- Tipo de maquinário para o carregamento;
- Existência de maquinário no descarregamento dos caminhões;
- Tipo de maquinário para o descarregamento;

As variáveis ocupacionais relativas às cargas de trabalho foram definidas a partir da percepção do trabalhador frente às atividades habituais no processo de trabalho e

estão apresentadas a seguir:

- Horas trabalhadas;
- Pausas no trabalho;
- Posições incômodas;
- Movimentos repetitivos;
- Monotonia;
- Situações de perigo e emergência;
- Vibração/ trepidação;
- Atenção constante;
- Cansaço físico;
- Cansaço mental;
- Movimentos de rotações e flexões de tronco;
- Esforço físico;
- Peso da carga;
- Tempo na postura sentado;
- Temperatura ambiental;
- Quantidade de carregamentos diários;
- Quantidade de descarregamentos diários.

As Cargas de Trabalho

Neste estudo utilizou-se como referencial teórico a abordagem de Facchini (1994) sobre as cargas de trabalho. Este autor define as cargas de trabalho como

exigências ou demandas biológicas e psicológicas do processo de trabalho, que geram ao longo do tempo as particularidades do desgaste do trabalhador, e as classifica de acordo com sua natureza e característica básica (FACCHINI, 1994).

a) As cargas físicas expressam-se pelo ruído, vibrações, temperatura, vento, luminosidade, etc;

b) As cargas químicas são características do objeto de trabalho e de meios auxiliares envolvidos em sua transformação, caracterizam o ambiente de trabalho como: substâncias químicas em forma de poeiras, fumaças, gases, vapores, fibras, pastas ou líquidos;

c) As cargas biológicas são representadas pelos microorganismos, como: bactérias, fungos, parasitas, fibras vegetais, etc;

d) As cargas mecânicas são derivadas especialmente da tecnologia do trabalho, seja devido a sua operação ou manutenção aos materiais soltos no ambiente ou ao próprio objeto de trabalho, manifestando-se em traumas, contusões, feridas, fraturas, etc;

e) As cargas fisiológicas expressam como o indivíduo realiza suas atividades, tais como: posições estáticas, os deslocamentos e movimentos exigidos pelas tarefas, esforços físicos e visuais, os espaços físicos dos ambientes de trabalho, a prolongação da jornada de trabalho caracterizadas pela rotatividade dos turnos (diurnos, noturnos), horas extras, execução e intensificação do trabalho;

f) As cargas psíquicas são constituídas por aqueles elementos do processo de trabalho que são acima de tudo fonte de estresse. Estão relacionados aos componentes afetivos negativos desencadeados ou agravados pelo processo de trabalho. Por exemplo: o medo e a ansiedade presentes em situações de risco elevado e em organizações com

mecanismos de controle rígidos e severos, causando efeitos psíquicos adversos da organização de trabalho que geram tarefas vazias de conteúdo, monótonas e repetitivas.

6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a construção do banco de dados foi utilizado o *software* Epi Info 6.4, com conferência de digitação em 30% dos questionários aplicados, para verificar a consistência dos dados. Foi utilizado o teste de associação de Mantel-Haenszel (χ^2), com nível de significância de $p \leq 0,05$, a fim de verificar a associação entre as variáveis.

7. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEPSH-UFSC) da Universidade Federal de Santa Catarina, respeitando as resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional da Saúde, sob o número de protocolo 097104, recebida no dia 26/04/2004 e autorizado no dia 12/05/2004. A pesquisa também foi submetida à autorização da Secretaria de Saúde do município de Cambará do Sul R/S, por se tratar de uma pesquisa populacional.

De acordo com a legislação vigente, a coleta de dados foi iniciada após o parecer favorável à realização da pesquisa pelo (CEPSH-UFSC). Aos participantes da pesquisa foi esclarecido o objetivo e a metodologia do estudo, sendo sua participação no estudo voluntária, mediante seu consentimento através de um Termo de Consentimento assinado pelos mesmos (ANEXO 2). Foi garantido o anonimato dos participantes, pois os dados das entrevistas foram codificados, não havendo, neste caso, identificação do trabalhador caminhoneiro.

8. RESULTADOS

Os resultados estão apresentados fundamentalmente em dois artigos:

Artigo (1): “Percepção da dor lombar frente à exposição às cargas de trabalho de motoristas de caminhões, no sul do Brasil”.

Artigo (2): “Processo de trabalho e prevalência de dor lombar em motoristas de caminhões transportadores de madeira, no sul do Brasil”.

Estes artigos serão enviados para publicação, por isto obedecem às normas e/ ou padrões de publicação das respectivas revistas.

8.1 Artigo 1

Percepção da dor lombar frente à exposição às cargas de trabalho de motoristas de caminhões, no sul do Brasil.

Perception of the low back pain facing to the exposition to the occupational hazard's of truck driver's, in soul of Brazil.

Eléia de Macedo¹

Vera Lúcia Guimarães Blank²

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública;

² Phd em Medicina Social e Professora do Departamento de Saúde Pública, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC, Brasil.

Correspondência: E. Macedo

Rua: M^a Flora Pausewang, 109/ 204.

Bairro: Trindade

Cep: 88040-900- Florianópolis-S/C, Brasil.

eleiademacedo@yahoo.com.br

Abstract The importance of the low back pain in the scope of the public health, must himself to his high prevalence linked to the activities developed in workplaces. This I study cross descriptive investigated the perception of the low back pain facing the exposition the occupational hazards in truck drivers transport of wood, in the south of Brazil. They were interviewed 130 conductors, emphasizing the occupational hazards of present work in the occupational process. The results present a prevalence of 73,1% of low back pain in this population. The occupational hazards related to the situations of emergency, uncomfortable positions, mental and physical effort, monotony, vibrations, rotations and inflections of log and environmental temperature, presented associated to the development of the low back pain.

Key words: Epidemiology; Health Work's; Occupational Hazards; Truck Driver's; Low Back Pain.

Resumo A importância da dor lombar no âmbito da saúde pública, deve-se a sua alta prevalência vinculada às atividades desenvolvidas nos ambientes de trabalho. Este estudo transversal descritivo investigou a percepção da dor lombar frente à exposição às cargas de trabalho em motoristas de caminhões transportadores de madeira, no sul do Brasil. Foram entrevistados 130 motoristas, enfatizando as cargas de trabalho presentes nos processos ocupacionais. Os resultados apresentam uma prevalência de 73,1% de dor lombar nesta população. As cargas de trabalho relacionadas às situações de emergência, posições incômodas, cansaço físico e mental, monotonia, vibrações/ trepidações,

rotações e flexões de tronco e temperatura ambiental, apresentaram-se associadas ao desenvolvimento da dor lombar.

Palavras-chave: Epidemiologia, Saúde dos Trabalhadores, Cargas de Trabalho, Motoristas de Caminhão, Dor Lombar.

Introdução

Estima-se que a prevalência anual de dor lombar seja de 15% a 45% na população mundial. Cerca de 70% a 85% de todas as pessoas apresentam dor lombar em algum momento da vida e aproximadamente 40% desta população apresentarão ao longo da vida um episódio de lombociatalgia^{2,17,20}.

Nos Estados Unidos, as investigações sobre as doenças relacionadas ao trabalho revelam uma prevalência de dor lombar de 17,6%, atingindo mais de 22 milhões de trabalhadores, sendo considerada a causa mais comum de incapacidade para o trabalho em pessoas com menos de 45 anos^{2, 7,14}. Os episódios agudos de dor lombar totalizam 90% dos casos em indivíduos em torno dos 25 anos de idade, enquanto que a prevalência da cronicidade da dor lombar em trabalhadores da construção civil é de 22,6%⁷. Estudos registraram no Japão que, as dores lombares ocorrem em 60% dos casos de doenças ocupacionais oficialmente registrados no país²³.

No Brasil, a busca por implementar medidas para minimizar os efeitos da dor lombar na saúde dos trabalhadores, intensifica pesquisas sobre as exposições às cargas de trabalho que geram ao longo do tempo o desgaste do trabalhador^{11,12}.

Os motoristas de caminhões são considerados como uma das categorias de trabalhadores que mais sofrem com as dores lombares e lombociatalgias ocupacionais. Pois suas atividades variam entre posições tensas e vibratórias, determinadas por longas horas na posição sentado, até solicitações imediatas do tronco intensificadas nos carregamentos e descarregamentos de objetos pesados ²¹, como é o caso dos motoristas de caminhões vinculados ao transporte de madeira.

Entretanto, a literatura científica aborda categorias específicas de motoristas, que investigam a dor lombar focalizando o ato de condução do veículo, porém sem associar a morbidade às exposições ocupacionais decorrentes da demanda física do trabalho, principalmente em condutores que realizam tarefas diferenciadas de outros motoristas. Desta forma, este estudo tem como objetivo a investigação da percepção da dor lombar relacionada à exposição às cargas de trabalho em motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel, no sul do Brasil.

Métodos

Este é um estudo transversal descritivo apresentado como parte de uma pesquisa realizada no município de Cambará do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A indústria no município é representada pelo reflorestamento de pinheiros e extração vegetal utilizada na fabricação de celulose e papel. Estas atividades propiciam a terceirização dos serviços realizados pelos motoristas de caminhões, incluindo além do transporte da madeira, as tarefas de carregamento e descarregamento dos caminhões. O universo constituiu-se de 158 motoristas de caminhões transportadores de madeira para indústria de celulose e papel.

Considerou-se “dor lombar” a designação dada a um processo doloroso que restringe-se à região da cintura pélvica, entre o último arco costal e a prega glútea¹⁰. Como referencial metodológico para identificação das cargas de trabalho, o estudo utilizou as exposições sugeridas por Fachinni (1994).

Para a elaboração do instrumento da coleta de dados foi realizada a observação direta dos processos de trabalho dos motoristas. A partir do reconhecimento das condições de trabalho, foi estruturado um questionário pré-codificado contendo questões fechadas de múltipla escolha. Foi realizado um pré-teste em 30 motoristas de caminhões transportadores de madeira, exceto para a indústria de celulose e papel. Estes trabalhadores não foram incluídos na pesquisa.

A coleta de dados foi realizada pela proponente desta pesquisa, no período entre 09 de junho a 13 de julho de 2004. As entrevistas foram realizadas em uma sala localizada junto à balança de caminhões, cedida pela indústria de celulose e papel. Os motoristas eram abordados no pátio da indústria no momento em que chegavam para pesar e descarregar a carga, e convidados a participar do estudo após serem esclarecidos do propósito e da metodologia empregada na pesquisa.

Foram investigadas as variáveis exploratórias individuais, comportamentais, ocupacionais e as variáveis relativas à percepção da dor lombar. As variáveis individuais foram: faixa etária, estado civil, índice de escolaridade e obesidade. O índice de massa corporal (IMC) utilizado para diagnosticar a obesidade foi classificado de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde-OMS²². Para a verificação do IMC, os motoristas foram mensurados vestindo o mínimo de roupa possível e descalços, subtraindo-se 1 kg de peso de todos os participantes na organização do banco de dados. Entre as variáveis comportamentais foram investigados

o tabagismo e o alcoolismo. Para o rastreamento do alcoolismo quando a pessoa admite fazer uso de bebidas alcoólicas, foi aplicado o teste CAGE ⁹.

A identificação das variáveis ocupacionais referentes às cargas de trabalho foi caracterizada como: cargas psíquicas (cansaço mental ao final da jornada de trabalho; movimento repetitivo; monotonia na realização das tarefas e atenção constante no ofício sem se distrair em nenhum momento); cargas físicas (vibração/ trepidação durante o percurso dentro do veículo; temperatura ambiental aferida como: úmido, muito frio, frio, ameno e quente); cargas fisiológicas (cansaço físico ao final da jornada de trabalho; exposições a situações de emergência, que exijam ações rápidas; posições incômodas durante as tarefas, como esforço físico intenso; rotações e flexões de tronco freqüentes; peso da carga manipulado; quantidade de horas diárias na posição sentado; pausas e jornada de trabalho) e cargas mecânicas (quantidade de carregamentos e descarregamentos dos caminhões realizados diariamente).

A percepção dos sintomas referentes à dor lombar foi estabelecida pela sensação dolorosa na região lombar e glútea nos últimos sete dias; desconforto ou parestesia nos membros inferiores; dificuldade de caminhar em aclives acentuados; acidente/ queda envolvendo a coluna lombar; redução da capacidade para o trabalho; tempo total da problemática e freqüência de consultas médicas no último ano.

Para a construção do banco de dados foi utilizado o *software* Epi Info 6.4⁶, com conferência de digitação em 30% dos questionários aplicados, para verificar a consistência dos dados. A variável dependente do estudo foi à percepção da dor lombar e as variáveis independentes foram às cargas de trabalho referidas pelos motoristas. Neste estudo foi utilizado o teste de associação Mantel-Haenszel (χ^2) com nível de significância de $p \leq 0,05$, para verificar associação entre as variáveis.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEPSH-UFSC) da Universidade Federal de Santa Catarina, respeitando as resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional da Saúde, sob o protocolo 097104, autorizado em 12/05/2004.

Resultados

Características da população

Dos 158 profissionais motoristas de caminhões vinculados ao transporte de madeira para indústria de celulose e papel, foram realizadas 130 entrevistas (82,28%), totalizando 28 (17,72%) perdas. Estas perdas foram devido ao fato de 14,55% (n=23) dos motoristas não terem sido encontrados no período da pesquisa e 3,17% (n=5) de recusas.

A população era do gênero masculino e a variação da idade ficou entre 17 e 68 anos, com uma média de 37,4 anos. A dor lombar apresentou-se com maior frequência nos indivíduos com faixa etária de 17 a 34 anos. Foi encontrado baixo nível de escolaridade, sendo que 102 (78,4%) motoristas não concluíram o ensino fundamental. Os tabagistas representaram 22,3% (n=29) da população e somente 13 indivíduos admitiram fazer uso de bebidas alcoólicas, refletindo na negatividade do teste CAGE, que foi de 96,2%. As mensurações do IMC nos motoristas que referiram dor lombar mostraram que 40 indivíduos (42,1%) apresentavam sobrepeso e 24 (25,3%) mantinham índices acima de 30 kg/m² correspondentes à obesidade, totalizando 67,4% (n=64) de indivíduos com peso acima do normal.

Observou-se que metade da população entrevistada tinha renda mensal total entre 2 a 3 salários mínimos* e a uma proporção de 66,2% (n=86) com remuneração derivada da produção diária, ou seja, do número de fretes realizados. Cerca de 59,2% dos motoristas (n=77) trabalhavam como profissionais autônomos e a maioria era proprietário de seu caminhão. Grande parte da população 89,2% (n=116), referiu utilizar o mesmo veículo durante as atividades e apenas 13,9% (n=18) dos motoristas consideraram o caminhão em mau estado de conservação.

Características referentes à percepção da dor lombar

A população de estudo apresentou uma prevalência de 73,1% (n=95) de dor lombar. Dentre os 95 motoristas que relataram os sintomas de dor lombar, 43,2% (n=41) também referiram dor na região glútea. Cerca de 26 indivíduos (27,4%) relataram dificuldade de subir aclives acentuados devido à dor, porém duas vezes mais (63,2%) acreditam que apesar da dor, não há redução de sua capacidade para executar as atividades no trabalho. Uma proporção de 54,7% (n=52) trabalhadores referiram a ocorrência de dores lombares nos últimos sete dias, 59 (62,1%) sentiram a dor por mais de 30 dias durante o ano e 30 (31,6%) referiram sensação de parestesia e fraqueza nos membros inferiores. Apenas 29 indivíduos (30,5%) procuraram auxílio médico nos últimos doze meses devido à morbidade. Do total, 35 motoristas (39,3%) informaram não sentir o problema da dor lombar.

* Salário mínimo vigente no período de 06/2004, no valor de R\$ 260,00 reais.

Características referentes às cargas de trabalho

A Tabela 1 apresenta as prevalências relativas às cargas de trabalho, de acordo com a percepção de dor lombar dos motoristas de caminhões. As cargas de trabalho fisiológicas relacionadas às situações de emergência, posições incômodas, cansaço físico, rotações e flexões freqüentes de tronco, mostraram-se estatisticamente associadas à dor lombar. As cargas psíquicas envolvendo cansaço mental e monotonia na execução das tarefas, também estiveram associadas à dor lombar. Dentre as cargas físicas, mostraram-se associadas ao desfecho às cargas de vibrações e trepidações constantes geradas durante o trajeto e as baixas temperaturas no ambiente de trabalho.

Com relação à antigüidade na profissão, 52 (54,7%) indivíduos informaram ter menos de dezesseis anos de profissão, sendo que 63 (66,3%) iniciaram suas atividades como motoristas de caminhão antes dos 20 anos de idade. Quando questionados em relação ao número de horas trabalhadas, 77 dos motoristas (81,1%) que referiram dor lombar, responderam trabalhar por mais de doze horas diariamente. Cerca de 76,9% (n=100) dos indivíduos responderam permanecer na posição sentado em torno de oito horas diárias.

Os motoristas informaram realizar de dois a três carregamentos e descarregamentos dos caminhões diariamente. Também relataram que a distância entre a floresta até a indústria não excede duzentos quilômetros ao dia, porém maior parte deste percurso é realizado em estradas não-pavimentadas.

Dos indivíduos que referiram dor lombar, cerca de 56,8% (n=54) transportava a madeira em troncos inteiros ou divididos, em torno de um metro de comprimento, ou ainda em formato de madeira picada 43,1% (n=41). Dentre estes motoristas 63 indivíduos (66,3%) participam dos carregamentos, mas não dos descarregamentos e

apenas 6 (6,3%) executam as duas etapas do processo de trabalho. Entre os indivíduos que não relataram a dor lombar, cerca de 13 motoristas (37,1%) restringem suas atividades ao ato de conduzir o veículo e somente 2 (25,0%) realizam as fases de carregamento e descarregamento dos caminhões.

Da população total, 30,0% (n=39) dos motoristas informaram não dispor de nenhum tipo de maquinário para o auxílio no carregamento dos caminhões. Em contrapartida, em 119 casos (91,5%) a fase de descarregamento é totalmente mecanizada.

Discussão

A dor lombar é considerada como uma das principais causas de incapacidade geradas pelos processos de trabalho, atingindo os trabalhadores no período de maior produtividade. Entre outras razões constitui-se como um importante problema para a saúde pública¹⁸.

Dessa forma optou-se por analisar as cargas de trabalho, para melhor compreensão sobre a interação entre os elementos constitutivos dos processos de trabalho e sua influência na saúde dos motoristas de caminhões. Para Laurell e Noriega (1989), o conceito de cargas de trabalho possibilita uma análise do processo de trabalho que extrai e sintetiza os elementos que determinam de modo importante o nexo biopsíquico da coletividade dos trabalhadores. Lima et al, (1999) utilizaram a percepção do trabalhador como mediador de exposições às cargas de trabalho, a fim de investigar os acidentes de trabalho ocorridos na população.

A principal limitação do estudo refere-se ao pequeno número de entrevistas realizadas em relação à relevância do tema da dor lombar, o que pode ter superestimado a análise estatística. Outro dado importante deve-se à multiplicidade de tarefas realizadas pelos motoristas durante o processo de trabalho e a diversidade de cargas de trabalho a serem consideradas.

Observou-se no ambiente de trabalho, que os motoristas de caminhões estão concomitantemente expostos às exigências físicas imediatas do trabalho braçal durante a manipulação da madeira, executando tarefas em posições incômodas que favorecem a ocorrência da dor lombar. Assim como, posicionamentos vibratórios estáticos durante o uso de equipamentos (moto-serra) e na condução dos veículos. Estes achados estão em concordância com Theorell et al, (1991) que ao observarem a elevada frequência de dor lombar em caminhoneiros, consideraram suas atividades multifatoriais, vinculadas ao trabalho braçal e a demanda física da função. Bem como, em posturas estáticas errôneas, vibratórias e solicitações imediatas da musculatura, com flexões e rotações de tronco.

Piazzzi et al, (1991) ao analisar o trabalho de 606 motoristas de caminhões, verificou que o excesso de carga na coluna vertebral aumenta nas operações de carregamento e descarregamento dos caminhões, que em geral são realizadas de forma manual. Em sua pesquisa a frequência de hérnia discal nos motoristas foi 4 vezes mais quando comparada à população geral, enquanto que a frequência de espondiloartropatias da coluna cervical e lombar foi relativamente alta nos motoristas de maior faixa etária (71,4% e 35,7%).

No presente estudo a dor lombar foi referida com maior frequência pelos motoristas mais jovens. Esta informação pode ter sido influenciada pelo tempo de

profissão do motorista, pois acredita-se que os motoristas mais jovens estejam susceptíveis à agudização da dor lombar, por estarem se adaptando as novas condições de trabalho, enquanto que os motoristas de maior idade e experientes, já estariam familiarizados à dor lombar e cumpririam suas tarefas de forma menos prejudicial à saúde.

As posturas freqüentes exigindo rotações e flexões de tronco mostraram-se associadas aos casos de dor lombar. Visto que são freqüentemente descritas como fatores de risco em ocupações que envolvem contraturas musculares estáticas e/ ou movimentos dinâmicos intermitentes de tronco e de membros ⁵. Van Der Beek e Frings-Dressen (1995), ao analisar as cargas físicas e psicológicas de 32 motoristas de caminhões, concluíram que os motoristas trabalham em média 13 horas/dia, com o máximo de 17 horas/dia. E ainda, que os motoristas expostos às ações de empurrar e içar os objetos, permanecem com o tronco flexionado entre 15° e 45° graus, por mais de 60% do tempo de trabalho ($p < 0,001$). Os autores sugerem que estas ações são responsáveis pela sobrecarga física dispendida nos carregamentos e descarregamentos de caminhões.

A extensa jornada de trabalho e o esforço físico dinâmico executado na movimentação freqüente da madeira, principalmente nos carregamentos dos caminhões, explica a associação entre o cansaço físico no final da jornada de trabalho, e à ocorrência da dor lombar referida pelos motoristas. Cailliet (1988), afirma que trabalhadores que levantam mais de 10% do seu peso corporal por mais de 40% do seu expediente de trabalho poderão brevemente ser portadores de problemas de coluna, dependendo do perfil relacionado com a postura e a obesidade de cada um.

Com relação ao cansaço mental associado à dor lombar, destacamos a influência da terceirização dos serviços de transporte para indústria de celulose e papel. A falta de vínculo empregatício faz com que os trabalhadores autônomos convivam com a instabilidade do frete, sendo necessário maior produção diária, repercutindo assim, na diminuição das horas reservadas para o descanso e o lazer. A flexibilização ocorrida na produção ocorre à medida que esta é entendida como a possibilidade de contratar trabalhadores sem o ônus advindo da legislação do trabalho, implicando nas condições de trabalho que apontam para maior instabilidade para os trabalhadores, variando desde cenários com alta tecnologia, às situações mais rudimentares de trabalho¹.

A precarização das relações de emprego sugere a associação estatisticamente significativa entre monotonia e dor lombar, pois o excesso de responsabilidade gera uma demanda de horas extraordinárias de trabalho, manifestando-se como fonte de stress e cansaço mental. Pasqua e Moreno (2003), identificaram que 82,1% dos motoristas de caminhões que trabalham em horários irregulares, consomem cerca de 50 comprimidos ao mês, em média de medicamentos estimulantes e depressores do sistema nervoso central para manter-se em alerta durante o trabalho.

A análise estatística do estudo mostrou associação significativa entre dor lombar e as cargas de trabalho relacionadas às vibrações e trepidações constantes durante a condução dos caminhões. Pesquisas como a de Bovenzi e Husholf (1999), identificaram em diferentes ocupações de motoristas, que a vibração está associada à dor lombar, à dor ciática e a degeneração das estruturas vertebrais, devido à fadiga muscular excessiva e alterações proprioceptivas importantes na manutenção da postura.

Benvegnú et al, (1996) investigaram 214 motoristas de ônibus, determinando uma prevalência de dor lombar em torno de 45%, relacionada às cargas de trabalho

como, posições viciosas, movimentos repetitivos e vibrações, evidenciando estas exposições como fatores mediadores na progressão da dor lombar.

Neste estudo, as cargas de trabalho referentes às situações de perigo e emergência foram reconhecidas pelos motoristas caminhoneiros como potencial agravante à evolução da dor lombar. As baixas temperaturas também apresentaram associação frente ao desfecho, quando evidenciado o ambiente de trabalho dos motoristas. A exposição a esta carga física pode ser esclarecida, pelo fato dos motoristas realizarem grande parte de suas tarefas ao ar livre, ficando sujeitos as mudanças climáticas. Bem como, a influência das baixas temperaturas no comportamento dos trabalhadores, causando fadiga, desconforto e maior gasto energético para manter o corpo aquecido²⁰.

Um estudo realizado no Japão com 153 caminhoneiros apontou às cargas de trabalho, como: jornadas de trabalho irregulares, menor tempo de repouso, longas horas diárias conduzindo os caminhões e pouco tempo dedicado à família, como fatores relacionados à dor lombar¹³. Estes aspectos foram identificados na população de estudo, porém não mostraram associação à ocorrência da morbidade. Também não estiveram associadas à dor lombar as cargas de trabalho referente ao movimento repetitivo, atenção constante, carregar peso, o peso da carga, os carregamentos e descarregamentos dos caminhões, trabalho na posição sentado, horas e pausas de trabalho.

Neste estudo identificou-se escassez de pesquisas relacionando à percepção do trabalhador frente às exposições às cargas de trabalho, principalmente direcionadas aos motoristas de caminhões. A ergonomia destaca-se entre os estudos encontrados sobre os problemas da coluna em motoristas, identificando os possíveis fatores de risco e

implementando medidas de proteção nos processos de trabalho. Apesar dos métodos empregados utilizarem abordagens diferentes, o objetivo do conhecimento ampliado soma e enriquece os propósitos da epidemiologia e da saúde pública em prol da saúde dos trabalhadores.

Entretanto, são necessárias novas investigações sobre as cargas presentes nos processos de trabalho, em populações de maior número, com diferentes estratégias metodológicas, a fim de reduzir os agravos da dor lombar e expressar sua real importância nos trabalhadores em geral.

Referências

1. Assunção AA. Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2003; 8(4): 1005-1018.
2. Anderson MD, Gunar BJ. Epidemiological features of chronic low back pain. *The Lancet*. 1999; 354: 581-585.
3. Benvegnú LA. Trabalho e Saúde em motoristas de ônibus de Santa Maria - RS. [dissertação de mestrado] Pelotas Universidade Federal de Pelotas - RS: 1996.
4. Bovenzi M, Hulshof CTJ. An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986-1997). *Int Arch Occup Environ Health*. 1999; 72: 351-365.
5. Cailliet, R. Lombalgias: síndromes dolorosas. 3.ed. São Paulo: Editora Manole, 1988.
6. Dean AG, et al. Epi Info [computer program]. Version 6.04: A word processing, database, and statistics program for public health on IBM-epidemiology on

microcomputers. Centers of Disease Control and Prevention (CDC) 1998; Atlanta, Georgia.

7. Dias EC, Almeida IM. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde/ Ministério da Saúde do Brasil da OPAS/ OMS. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil. 2001; 449-452.

8. Facchini LA. Uma contribuição da epidemiologia: o modelo da determinação social à saúde do trabalhador. In: Buschinelli JTP, Rocha LE, Rigotto RM. “Isto é trabalho de gente?” Vida, doença e trabalho no Brasil. São Paulo: Editora Vozes. 1994; 178 –187.

9. Filho GJP, Sato LJ, Tuleski MJ, Takata SY, Ranzi CCC, Saruhashi SY, Spadoni B. Emprego do questionário CAGE para detecção de transtornos de uso de álcool em pronto-socorro. Revista Assistência Médica do Brasil. 2001; 47 (1): 65-69.

10. Knoplich J. Enfermidades da coluna vertebral. 2 ed. São Paulo: Panamed editorial, 1986.

11. Laurell AA, Noriega M. Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário. São Paulo: Editora Hucitec. 1989; 99-122.

12. Lima RC, Victora CG, Dall’Agnol M, Facchini LA, Fassa ACG. Percepção de exposição a cargas de trabalho e riscos de acidentes em Pelotas, RS (BRASIL). Revista de Saúde Pública. 1999; 33 (2):137-146.

13. Miyamoto M, Shirai Y, Yoshihito N, Yoshikazu G, Kaneda K. An Epidemiologic Study of Occupational Low Back Pain in Truck Drivers. Journal Nippon Medical School. 2000; 67 (3): 186-190.

14. Neumann R. In: Brown, DE. Segredos em Ortopedia: respostas necessárias ao dia a dia, em rotinas na clínica, em exames orais e escritos. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996; p. 209.
15. Pasqua IC, Moreno CRC. Consumo de substâncias estimulantes e depressoras do sistema nervoso por motoristas de caminhão. Revista Nutrição Brasil. 2003; 2(1): 4-12.
16. Piazzzi A, Bollino G, Mattioli S. Spinal pathology in self-employed truck drivers. Medicina Del Lavoro. 1991; 82(2): 122-130.
17. Pope MH, Goh KL, Magnusson ML. Spine ergonomics. Annual Review of Biomedical Engineering. 2002; 4 (1).
18. Silva MC, Fassa AG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. Cadernos de Saúde Pública. 2004; 20 (2): 377-385.
19. Van Der Beek AJ, Frings-Dressen MHW. Physical workload of lorry drivers: a comparison of four methods of transport. Ergonomics. 1995; v.38(7), 1508-1520.
20. Slappendel C, Laird I, Kawachi I, Marshall S, Cryer C. Factors affecting Work-Related Injury Among Forestry Workers: A review. Journal of safety Research. 1993; 24: 19-32.
21. Theorell T, Ringakl KH, Hultén GA. Psychosocial job and symptoms from the locomotor system: A multicausal analysys. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine. 1991; 23 (3):165-173.

22. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: The use and interpretation of antropometry. Geneva; 1995. (WHO – Technical Reports Series, 854).

23. Yamoto S. A new trend in the study of low back pain in workplaces. *Industrial Health*. 1997; 35 (2):173-185.

Tabela 1- Percepção da dor lombar associada às cargas de trabalho. Cambará do Sul R/S 2004.

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	<u>COM DOR LOMBAR</u>		<u>SEM DOR LOMBAR</u>		χ^2	p
		N	%	N	%		
Situações de emergência	Não/ raramente	40	42,1	22	62,9	4,38	0,03*
	Às vezes/ sempre	55	57,9	13	37,1		
Posições Incômodas	Não/ raramente	43	45,3	27	77,2	10,38	0,00*
	Às vezes/ sempre	52	54,7	8	22,9		
Cansaço físico	Não/ raramente	4	4,3	11	31,4	18,42	0,00*
	Às vezes/ sempre	91	95,7	24	68,6		
Cansaço mental	Não/ raramente	55	57,9	27	77,1	4,04	0,04*
	Às vezes/ sempre	40	42,1	8	22,9		
Movimento repetitivo	Não/ raramente	1	1,1	2	5,7	2,45	0,11
	Às vezes/ sempre	94	9,9	33	94,3		
Monotonia	Não/ raramente	71	74,8	34	97,2	8,20	0,00*
	Às vezes/ sempre	24	25,3	1	2,9		
Atenção constante	Não/ raramente	1	1,1	2	5,7	2,45	0,11
	Às vezes/ sempre	94	9,9	33	94,3		
Vibração/ trepidação	Não/ raramente	6	6,4	10	28,6	11,65	0,00*
	Às vezes/ sempre	89	93,7	25	71,4		
Rotações e flexões de tronco	Não/ raramente	17	17,9	13	37,2	5,30	0,02*
	Às vezes/ sempre	78	82,1	22	62,8		
Carregar peso	Não/ raramente	17	17,9	9	25,7	0,97	0,32
	Às vezes/ sempre	78	82,1	26	74,3		

	Não carrega	10	10,5	6	17,1		
Peso da carga	< 20 kg	26	27,4	8	22,9	1,03	0,30
	20-40 kg	17	17,9	10	28,6	0,00	0,97
	40-60 kg	19	20,0	5	14,3	1,30	0,25
	>60 kg	23	24,2	6	17,1	1,46	0,22
Carga/ descarga	Só 1	28	29,5	9	25,7		
	2 a 3	64	67,4	24	68,6	0,12	0,73
	4 a 5	3	3,2	2	5,7	0,55	0,45
Trabalho sentado	< 8 horas/ dia	73	76,9	27	77,1		
	>12 horas/ dia	22	23,2	8	22,9	0,00	0,97
Horas trabalhadas	< 8 horas/ dia	18	18,9	10	28,6		
	>12 horas/ dia	77	81,1	25	71,4	1,39	0,23
Pausas no trabalho	Sim	91	95,8	33	94,3		
	Não	4	4,2	2	5,7	0,13	0,71
Temperatura ambiental	Muito frio/ frio	46	48,5	6	17,1		
	Ameno	42	44,2	26	74,3	10,65	0,00*
	Quente	7	7,4	3	8,6	2,27	0,13

Continuação da Tabela 1

8.2 Artigo 2

Processo de trabalho e prevalência de dor lombar em motoristas de caminhões transportadores de madeira, no sul do Brasil

Work process and prevalence of low back pain in the truck driver's transport of
limb, in soul of Brasil

Eléia de Macedo ^a

Vera Lúcia Guimarães Blank ^b

^a Mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública.

^b Phd em Medicina Social e Professora do Departamento de Saúde Pública,
Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis -
SC, Brasil.

Correspondência: E. Macedo

Rua: M^a Flora Pausewang, 109/ 204.

Bairro: Trindade

Cep: 88040-900- Florianópolis-SC, Brasil.

eleiademacedo@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Estimar a prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões transportadores de madeira e sua relação com os processos de trabalho.

Métodos: Este estudo transversal descritivo investigou a percepção da dor lombar em 130 motoristas de caminhões. A coleta de dados realizou-se através de entrevistas focalizando as características individuais, comportamentais e ocupacionais. A análise do processo de trabalho baseou-se na observação das atividades ocupacionais destes trabalhadores, em particular nas fases de carregamento e descarregamento dos caminhões.

Resultados: Os resultados apresentaram uma prevalência de 73,1% nos motoristas que referiram a ocorrência de dor lombar e 31,5% de dor na região glútea, representando um aumento na cronicidade da patologia. A dor lombar foi mais freqüente nos indivíduos jovens, com sobrepeso, com pouca escolaridade e de baixa renda mensal. Os processos de trabalho dos motoristas revelaram a precarização ocorrida nas relações de trabalho e a multiplicidade de tarefas que são realizadas manualmente durante as cargas e descargas dos caminhões.

Conclusão: O estudo mostrou que a prevalência da dor lombar nos motoristas de caminhões pode estar vinculada ao processo de trabalho e a forma com que o motorista realiza suas atividades, bem como sua adaptação e organização perante as condições de trabalho que são oferecidas. Verificou-se que a mecanização das tarefas de carregamento e descarregamentos dos caminhões reduz potencialmente o sobreesforço dos trabalhadores durante a manipulação da madeira, diminuindo as exposições aos fatores de risco para o desenvolvimento da dor lombar.

Descritores: Prevalência de dor lombar. Processo de trabalho. Motoristas de caminhões. Análise descritiva. Saúde dos trabalhadores.

Abstract

Objective: Estimate to prevalence of low back pain referred by the truck driver's transport of wood and his relation with the work process.

Approaches: This is a study descriptive cross-sectional analyzed the perception of the low back pain in 130 truck driver's. It collects of facts carried out himself through of interviews focusing individual, behavior and occupational aspects. The analysis of the work process based himself in the observation of the occupational activities of these workers, in private in the phases of loading and unloading of the trucks.

Results: The results presented a prevalence of 73,1% in the drivers that referred the occurrence of low back pain and 31,5% also referred pain in the region gluteal, representing an increase in the chronic of the pathology. The low back pain was more frequent in the young individuals, with overweight, with little schooling and of decrease yield monthly. The work process of the drivers, revealed to precarization occurred in the relations of work and the multiplicity of task being carried out manually during of loading and unloading of the trucks.

Conclusion: The study showed that the prevalence of low back pain in the truck drivers can be linked to the work process and the form with that the truck drivers carries out his activities, as well like its adaptation and organization before the conditions of work that are offered. Concluded that to mechanization of some tasks reduces

potentially the overload of the workers during the manipulation of the wood, to reduce the expositions to the factors of risk for the development of the low back pain.

Key-works: Prevalence of low back pain. Work Process. Truck Driver's. Descriptive analysis. Work's Health.

Introdução

A dor lombar é um dos eventos mais comumente encontrados na relação saúde e processo de trabalho. Inquéritos de prevalência realizados em diversos países do mundo mostram que a dor lombar ocupa lugar de destaque entre as causas de concessão de auxílio-doença previdenciário e de aposentadorias por invalidez.

Nos Estados Unidos, a dor lombar representa 21% de todas as compensações destinadas às doenças do trabalho, atingindo jovens e adultos no período de maior produtividade. No Brasil, a morbidade aparece como a segunda causa de demanda em consultas médicas na rede de serviços de saúde, sendo expressivo o número de indivíduos precocemente incapacitados para o trabalho⁵.

Estima-se que 80% da população mundial terão uma experiência de dor lombar em algum momento da vida, sendo sua recorrência em torno de 60% no mesmo ano ou, no máximo em dois anos. A idade, a má postura e a fadiga no trabalho são apontadas como fatores contribuintes na reincidência da dor lombar. Para a cronicidade da morbidade estão relacionados: o trabalho sentado por longas horas, o trabalho pesado, o levantamento de peso, a falta de exercícios físicos e os problemas psicológicos⁵.

Os motoristas de caminhão apresentam em seus processos de trabalho características primordiais para o desenvolvimento da dor lombar¹⁶. Visto que, estes trabalhadores combinam atividades geradoras de desconforto na região lombar, que variam entre as posturas estáticas errôneas adquiridas durante a condução dos veículos, e o esforço físico dinâmico exigido nos movimentos de carregar, puxar e empurrar objetos durante as cargas e descargas de caminhões.

A origem multifatorial da dor lombar implica na dificuldade de determinar os possíveis fatores presentes nos processos de trabalho, que podem contribuir para o padecimento dos trabalhadores. Contudo o entendimento é sistematizado a partir do reconhecimento destes trabalhadores frente ao ambiente de trabalho, assim como sua percepção de adoecimento, de riscos e de acidentes¹².

A descrição de processos de trabalho tem sido investigada em diferentes categorias profissionais. Contudo poucas pesquisas relacionam à percepção da dor lombar e o impacto do processo de trabalho na saúde dos motoristas de caminhões transportadores de madeira.

Este estudo tem como objetivo estimar a prevalência de dor lombar referida pelos motoristas de caminhões que transportam madeira para indústria de celulose e papel, descrevendo os processos de trabalho relacionado às características individuais, comportamentais e ocupacionais destes trabalhadores.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal descritivo apresentado como parte de uma pesquisa realizada no município de Cambará do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul,

Brasil. A indústria é representada pelas empresas madeireiras, pelo reflorestamento de pinheiros e pela extração vegetal utilizada na fabricação de celulose e papel. Estas atividades propiciam a terceirização dos serviços realizados pelos motoristas de caminhões, incluindo o transporte de madeira e as tarefas de carregamento e descarregamento dos caminhões. O universo constituiu-se de 158 motoristas de caminhões transportadores de madeira para a indústria de celulose e papel.

Considerou-se “dor lombar”, a designação dada a um processo doloroso que se restringe à região da cintura pélvica, entre o último arco costal e a prega glútea, e “lombociatalgia” quando referida a sensação de dor irradiada para os membros inferiores⁸.

A elaboração do instrumento da coleta de dados foi realizada a partir da observação do processo de trabalho destes trabalhadores. Através do reconhecimento das condições de trabalho dos motoristas, foi estruturado um questionário pré-codificado contendo questões fechadas de múltipla escolha. Foi realizado um pré-teste em 30 motoristas caminhoneiros transportadores de madeira, exceto para a indústria de celulose e papel. Estes trabalhadores não foram incluídos na pesquisa.

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora principal no período entre 09 de junho a 13 de julho de 2004. As entrevistas foram realizadas em uma sala localizada junto à balança de caminhões, cedida pela indústria de celulose e papel. Os motoristas eram abordados no pátio da indústria no momento em que chegavam para pesar e descarregar a carga. Desse modo eram convidados a participar do estudo, após serem esclarecidos do propósito e da metodologia da pesquisa.

Foram investigadas as características individuais (idade, estado civil, escolaridade e obesidade), comportamentais (tabagismo e alcoolismo), ocupacionais e

características referentes à percepção da dor lombar.

Foram utilizados o índice de massa corporal para verificação de obesidade e o teste CAGE⁶ para identificação do alcoolismo. Para verificação do IMC¹⁵, os motoristas foram mensurados vestindo o mínimo de roupa possível e descalços, subtraindo-se 1 kg de peso de todos os participantes na organização do banco de dados.

As características exploratórias ocupacionais foram definidas como: renda mensal individual (definida pelo salário mínimo vigente no período do estudo), idade com que o trabalhador iniciou na profissão, antigüidade na profissão, categoria de trabalho (autônomo, assalariado, aposentado/ autônomo, aposentado/ assalariado) e forma de remuneração (produção ou salário fixo). Também foram avaliadas situações sobre o caminhão (se o motorista era ou não proprietário do caminhão e se utilizava sempre o mesmo veículo no trabalho), além da sua percepção em relação ao estado de conservação do veículo (ruim, regular, bom, ótimo).

Foi investigado o tipo e o formato da madeira transportada (pinus, eucalipto, refilo, cavaco, maravalha/ serragem e resíduo florestal); o percurso realizado diariamente (em quilômetros), o tipo de trajeto percorrido (pavimentado, semipavimentado e não-pavimentado); as tarefas exercidas pelo motorista no caminhão (somente dirige; carrega e descarrega; somente carrega; somente descarrega); a quantidade de carregamentos/ descarregamentos diários e a mecanização destas tarefas em ambas as fases do processo. A caracterização do maquinário utilizado para os carregamentos foi definida como: (silos, muques, moedores e empilhadeiras) e para os descarregamentos (tombadores, muques, tratores e empilhadeiras).

A percepção dos sintomas da dor lombar foi estabelecida pela sensação dolorosa na região lombar e glútea nos últimos sete dias; desconforto ou parestesia nos membros

inferiores; dificuldade de caminhar em aclives acentuados; acidente/ queda envolvendo a coluna lombar; redução da capacidade para o trabalho nos últimos doze meses; tempo total da problemática e frequência de consultas médicas nos últimos doze meses.

Para a construção do banco de dados foi utilizado o *software* Epi Info 6.4³, com conferência de digitação em 30% dos questionários aplicados para verificar a consistência dos dados. Neste estudo realizou-se a descrição dos processos de trabalho, estimando a prevalência de dor lombar relacionada às características individuais, comportamentais e ocupacionais que envolvem os motoristas de caminhões.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEPSH-UFSC) da Universidade Federal de Santa Catarina, respeitando as resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional da Saúde, sob o protocolo 097104, autorizada em 12/05/2004.

Resultados

Descrição do processo de trabalho

A observação dos ambientes de trabalho dos motoristas de caminhões mostra cenários perturbadores sob a ótica da saúde do trabalhador. Na mata o ruído ensurdecido de máquinas e de moto-serras cala tudo ao seu redor. As árvores são derrubadas a todo instante em meio à vegetação fechada, e um tapete verde recobre o chão com galhos, troncos, que ajudam na ocorrência de acidentes de trabalho, como quedas e picadas de animais. Neste local escolhido pelas exigências do processo de produção, encontrou-se trabalhadores de todas as idades, animais, caminhões, tratores, máquinas e ferramentas rudimentares.

Os motoristas intercalam suas atividades entre a condução do veículo e a carga e descarga dos caminhões, e não raro, exercem a função de trabalhadores florestais, como por exemplo, na derrubada de árvores. Estes trabalhadores são contratados pela indústria de celulose e papel para transportar a madeira, incluindo o carregamento e o descarregamento da carga.

A madeira é utilizada na geração de energia e na produção de matéria-prima para a fabricação de celulose e papel, e as cargas podem ser provenientes das áreas de silvicultura ou das madeireiras que também fornecem o material para a indústria. Em geral, são realizados cerca de dois a três fretes diários, dependendo da distância dos locais de coleta. O trajeto percorrido pelos motoristas varia, porém ocorrem em estradas não-pavimentadas e em péssimo estado de conservação. A variação do peso da carga é de acordo com o tipo de madeira.

A madeira é transportada em diferentes formatos: pinus (toras inteiras ou divididas); eucalipto (toras inteiras ou divididas); refilo (a madeira recortada em tábuas); cavacos, maravalha/ serragem (a madeira picada em tamanhos menores) e o resíduo florestal (a madeira triturada).

O carregamento dos caminhões é realizado de forma manual, semimecanizado e mecanizado. Entretanto a mecanização das tarefas ocorre somente em locais onde existem maquinários disponíveis, que podem ser cedidos pela indústria ou adquiridos pelo empreiteiro contratado. Dentre os maquinários utilizados nas áreas de silvicultura estão: o muque (garra de aço acoplada a um trator) e o moedor (triturador). Nas madeireiras são mais comumente encontrados, os silos e as empilhadeiras.

Os descarregamentos dos caminhões ocorrem nas dependências da indústria onde o processo é mecanizado, exceto para a madeira de eucalipto. Os maquinários

utilizados são: o tombador (rampa onde o caminhão fica posicionado em um ângulo de 90°), o trator e o muque.

De acordo com o relato dos motoristas o peso das toras de pinus e eucalipto dependem do tamanho e do diâmetro dos mesmos, que em geral pesam cerca de 60 kg quando divididos e mais de 100 kg quando inteiros. O carregamento destas cargas pode ser feito de duas formas:

a) No carregamento manual de pinus e eucalipto, é necessário mais de um trabalhador para a execução da tarefa. Nesta fase o motorista permanece sobre a carroceria para arrumar a carga e encaixa a madeira uma sobre a outra com auxílio de uma haste de ferro. Quando no local existir um “barranco” que esteja no mesmo nível da carroceria, a tora é apoiada junto ao peito do trabalhador que a rola para a carroceria sob a ação da gravidade, do contrário o motorista precisa ficar em cima do caminhão para puxá-la, enquanto um ou dois auxiliares ficam na parte de baixo para içar o objeto. O carregamento semimecanizado é realizado com o auxílio do muque, sendo que este envolve a madeira e a coloca sobre a carroceria do caminhão, enquanto o motorista encaixa as toras empilhado-as umas sobre as outras.

b) Para o carregamento de cavaco/ serragem/ maravalha e resíduo florestal, o motorista precisa posicionar nas laterais da carroceria do caminhão, cerca de cinco tampas de madeira para dar sustentação à carga. O carregamento de resíduo florestal ocorre nas áreas de silvicultura de forma semimecanizada, pois os galhos e folhas precisam ser colocados no moedor para serem triturados. Após estar cheio o maquinário vira sobre a carroceria do caminhão para transferir a carga, enquanto o motorista arruma com o auxílio de um garfo ou pá. Segundo os trabalhadores, cada pá de resíduo florestal pesa em torno de 10 kg.

Quando o procedimento de carregamento ocorre nas madeiras, a carga de cavaco/serragem e maravalha fica armazenada em silos, enquanto o caminhão é posicionado sob o aparato até que o material seja transferido para a carroceria. Só então, o motorista arruma a carga com o auxílio de um garfo. O refilo é carregado em fardos ou individualmente. Em geral, é encontrado em fardos e carregado com o auxílio de uma empilhadeira e o motorista não participa deste processo. No entanto, se for carregado individualmente o processo é manual e o motorista lança o material sobre a carroceria do caminhão.

No descarregamento dos caminhões, somente a madeira de eucalipto é realizada de forma manual, onde o motorista rola a carga em direção a uma esteira que leva a madeira para o interior da indústria. Para o descarregamento das demais cargas o processo é totalmente mecanizado.

O modelo esquemático dos processos de trabalho envolvendo os motoristas de caminhões no transporte dos derivados da madeira para indústria de celulose e papel, está representado no Quadro 1.

Características individuais e comportamentais

Do total de 158 profissionais motoristas de caminhões vinculados ao transporte de madeira para indústria de celulose e papel, foram entrevistados 130 indivíduos (82,28%), totalizando 28 (17,72%) perdas. Estas perdas foram devido ao fato de 14,55% (n=23) dos motoristas não terem sido encontrados no período da pesquisa e 3,17% (n=5) de recusas.

A população era do gênero masculino e a variação da idade ficou entre 17 a 68 anos, com uma média de 37,4 anos. A dor lombar apresentou-se com maior frequência

nos indivíduos com faixa etária entre 17 a 34 anos. Foi encontrado baixo nível de escolaridade, sendo que 102 (78,4%) motoristas não concluíram o ensino fundamental. Os tabagistas representaram 22,3% (n=29) da população e somente 13 indivíduos admitiram fazer uso de bebidas alcoólicas, refletindo na negatividade do teste CAGE, que foi de 96,2%. As mensurações do IMC nos motoristas que referiram dor lombar mostraram que 40 indivíduos (42,1%) apresentavam sobrepeso e 24 (25,3%) mantinham índices acima de 30 kg/m² correspondentes à obesidade, totalizando 67,4% (n=64) de indivíduos com peso acima do normal, como pode ser observado na Tabela 1, que mostra a distribuição das variáveis individuais e comportamentais.

Características ocupacionais

Na Tabela 2 estão apresentadas as variáveis ocupacionais. Observou-se que metade da população entrevistada tinha renda mensal total de 2 a 3 salários mínimos* e a uma proporção de 66,2% (n=86) com remuneração derivada da produção diária, ou seja, do número de fretes realizados. Cerca de 59,2% dos motoristas (n=77) trabalhavam como profissionais autônomos e a maioria era proprietário de seu caminhão. Grande parte da população de estudo, 89,2% (n=116) referiu utilizar o mesmo veículo durante as atividades e apenas 13,9% (n=18) dos motoristas consideraram o caminhão em mau estado de conservação.

Com relação à antigüidade na profissão, 52 (54,7%) indivíduos que referiram a dor lombar, também informaram ter menos de dezesseis anos de profissão, sendo que 63 (66,3%) iniciaram suas atividades como motoristas de caminhão antes dos 20 anos de idade. Os motoristas relataram com maior frequência que realizam cerca de dois a três

* Salário mínimo vigente no período de 06/2004, no valor de R\$ 260,00 reais.

carregamentos e descarregamentos dos caminhões diariamente, e que a distância entre a floresta e a indústria não excede duzentos quilômetros ao dia, porém maior parte deste percurso é realizado em estradas não-pavimentadas.

Dos motoristas que referiram dor lombar, cerca de 56,8% (n=54) transportava a madeira em troncos, ou em formato de madeira picada 43,1% (n=41). Dentre estes motoristas 63 indivíduos (66,3%) participam dos carregamentos, mas não dos descarregamentos e apenas 6 (6,3%) executam as duas etapas do processo de trabalho. Entre os indivíduos que não relataram a dor lombar, cerca de 13 motoristas (37,1%) restringem suas atividades ao ato de conduzir o veículo e somente 2 (25,0%) realizam as fases de carregamento e descarregamento dos caminhões.

Da população total, 30,0% (n=39) informaram não dispor de nenhum tipo de maquinário para o auxílio no carregamento dos caminhões. Em contrapartida, em 119 casos (91,5%) a fase de descarregamento é totalmente mecanizada.

Entre as formas utilizadas para os carregamentos dos caminhões, os silos foram citados com maior frequência cerca de 42,3% (n=55), seguido do carregamento manual que foi de 30,0% (n=39). O carregamento com o muque, com a empilhadeira e com o moedor, somaram 27,7% (n=36). Para os descarregamentos, as formas mais frequentes foram o muque 44,6% (n=58) e o tombador 42,3% (n=55). Os 13,1% (n=17) foram representados pelo descarregamento manual, empilhadeira e pelo trator.

Características referentes à dor lombar

Dentre os 95 motoristas que relataram os sintomas de dor lombar, 43,2% (n=41) também referiram dor na região glútea. Cerca de 26 indivíduos (27,4%) relataram dificuldade de subir aclives acentuados devido à dor, porém duas vezes mais (63,2%)

acreditam que apesar da dor, não há redução de sua capacidade para executar as atividades no trabalho. Uma proporção de 54,7% (n=52) trabalhadores referiram a ocorrência de dores lombares nos últimos sete dias, 59 (62,1%) sentiram a dor por mais de 30 dias durante o ano e 30 (31,6%) referiram sensação de parestesia e fraqueza nos membros inferiores. Apenas 29 indivíduos (30,5%) procuraram auxílio médico nos últimos doze meses devido à morbidade. Do total, 35 motoristas (39,3%) informaram não sentir dor lombar.

Os 46 motoristas (74,2%) transportadores de madeira de pinus foram os mais queixosos em relação à ocorrência de dores lombares, bem como os 63 motoristas (66,3%) que realizam as tarefas de carregamento mais não do descarregamento. De um modo geral, observou-se que a sensação de dor lombar foi referida com menor frequência nos motoristas que dispunham de maquinário para os carregamentos 74,3% (n=26) e descarregamentos dos caminhões 94,3% (n=33). A sensação de dor lombar foi informada pelos motoristas que em geral, realizam sozinhos as atividades do processo de produção. Percebeu-se também que as queixas de dor lombar diminuem quando os motoristas dispõem de silos e muques para o carregamento dos caminhões.

Discussão

A dor lombar é o mais prevalente sintoma de saúde na população geral e sua importância deve-se à elevada ocorrência nos trabalhadores⁷. É reconhecida como a patologia ocupacional mais incapacitante e expressiva da sociedade industrial, considerando seu alto custo em compensações trabalhistas.

Estudos epidemiológicos evidenciam que os fatores relacionados aos processos de trabalho interferem na progressão da dor lombar, devido às posturas antigravitacionais e movimentos repentinos exigidas durante os movimentos de puxar, empurrar e içar objetos excessivamente pesados, além das particularidades de cada trabalhador¹⁸. Piazzi et al, (1991) encontrou em motoristas de caminhões, uma frequência de hérnia discal, 4 vezes maior quando comparada à população geral, relacionada à atividade destes trabalhadores. Também observou que o excesso de carga na coluna vertebral aumenta nas operações de carregamento e descarregamento dos caminhões, que em geral são realizadas de forma manual. Pope et al, (2002) complementa quando refere outros fatores importantes que contribuem na etiologia da dor lombar, que incluem a idade, o gênero, a altura, o tabagismo, a obesidade, o exercício físico e os aspectos psicossociais.

Uma das principais limitações deste estudo deve-se a multiplicidade de tarefas realizadas pelos motoristas e a diversidade de exposições ocupacionais a que estão submetidos estes trabalhadores. Outra limitação refere-se ao número da população considerado pequeno para explicar a dimensão do problema dor lombar na saúde pública. Estes fatores podem ter prejudicado a análise dos dados e superestimado a prevalência.

A alta prevalência de 73,1% de dor lombar encontrada nos motoristas de caminhões vinculados ao transporte da madeira relaciona-se a outro dado importante, o fato desta população apresentar uma prevalência de 31,5% de dor na região glútea, além da dor na região lombar. Os achados sugerem uma progressão dos casos agudos e um aumento na cronicidade da patologia, representada pelo comprometimento dos nervos periféricos.

Várias pesquisas sustentam que a prevalência da dor lombar aumenta conforme a idade, tendo em vista que os jovens desenvolvem sintomas mais persistentes ao longo da vida, e que os mais velhos acumulam danos na coluna lombar, apresentando processos degenerativos fisiológicos mais avançados, além da perda da capacidade física.^{4,11,14}

Para Knoplic (1986) a maior parte dos trabalhadores que apresentam a dor lombar está na faixa etária entre 30 e 50 anos e são propensos a desenvolver uma hérnia discal. Entretanto, no presente estudo constatou-se que a dor lombar foi mais freqüente nos motoristas jovens do que nos de maior idade. Acredita-se que este resultado esteja vinculado ao tempo de profissão e a idade com que estes motoristas iniciaram suas atividades, o que explicaria o fato dos motoristas jovens e menos experientes estarem se adaptando as novas condições de trabalho e ao reconhecimento de novas sensações como a agudização da dor lombar. Em contrapartida, os mais velhos e experientes encontram-se familiarizados aos sintomas da dor e ao trabalho, adaptando-se as tarefas de forma menos prejudicial a sua saúde.

O baixo nível de escolaridade é visto a partir da condição sócio-econômica destes trabalhadores. A pobreza e a falta de oportunidade gera a inserção precoce dos indivíduos nos trabalhos manuais e nas madeireiras, que mais tarde se engajam na atividade de motorista. A escolaridade pode ser tanto da expressão da pobreza, como também da falta de exigência para o ingresso no setor, caracterizando-se pela experiência de um saber de ofício adquirido durante a prática do trabalho¹².

Apesar do tabagismo não ser uma prática expressiva entre os motoristas, são conhecidos os efeitos nocivos do tabaco na circulação sanguínea, por promover a degeneração e o aumento da pressão intradiscal, além de favorecer a tosse crônica, a

qual aumenta a pressão da musculatura intra-abdominal causando a dor lombar². A relação entre o tabagismo e a dor lombar crônica está associada à baixa condição sócio-econômica, que implica em maior demanda física no trabalho e stress^{13,14}.

Observou-se que o consumo de bebidas alcoólicas foi infreqüente nesta população, mas acredita-se que por tratar-se de um comportamento não aceito na sociedade as informações podem ter sido minimizadas. Entretanto sabe-se que o álcool está associado aos problemas psicossociais como a depressão e a ansiedade, e tem o potencial de elevar a ocorrência de neuropatias periféricas.

A obesidade na gênese da dor lombar deve-se a alterações na postura e na força biomecânica dos movimentos da coluna ocasionada pelo excesso de peso⁴. Neste estudo, percebeu-se que os motoristas estão com excesso de peso. Esta “sobrecarga” agravaria a dor lombar, principalmente no manuseio de objetos pesados durante as ações de flexão e extensão de tronco, assim como o excesso de peso sobre as estruturas vertebrais por longos períodos na postura sentada. O estudo de Van Der Beek e Frings-Dresser (1995), mostrou que os motoristas durante as ações de empurrar e içar os objetos, permaneciam em flexão de tronco entre 15° e 45° graus, por mais de 60% do tempo de trabalho, trabalhando uma média de 13 horas/dia, com o máximo de 17 horas/dia.

Além da jornada de trabalho extensa cumprida pelos motoristas, a precarização do trabalho esteve representada pela terceirização dos serviços de transporte, pois grande parte dos motoristas trabalha como autônomo, sem direitos trabalhistas ou indenizatórios por parte do contratante. Por outro lado, a flexibilização nas relações de trabalho evidenciou-se ao perceber que alguns motoristas eram proprietários de mais de um caminhão, recorrendo às sub-contratações e aos contratos informais de outros

trabalhadores. Os dados deste estudo evidenciaram a baixa renda salarial dos motoristas possivelmente relacionada à produtividade como renda salarial e a alta rotatividade dos fretes.

Outro dado importante deve-se a má conservação das estradas que gera altos custos para a manutenção dos caminhões e a impossibilidade de renovação da frota. Mesmo assim, os motoristas percebem seu veículo como apto para as condições de tráfego oferecidas nos ambientes de trabalho, mesmo que a realidade mostre ao contrário. Massacesi (2003), investigou as desordens músculo-esqueléticas em motoristas de caminhões, vinculadas às condições comportamentais dentro das cabines dos veículos, onde estes trabalhadores estariam expostos a posturas errôneas, vibrações, ruídos e variações climáticas. Bovenzi e Husholf (1999), identificaram em diferentes ocupações de motoristas, que a vibração está associada a dor lombar, a dor ciática e a degeneração das estruturas vertebrais, devido à fadiga muscular excessiva e alterações proprioceptivas importantes na manutenção da postura.

Os motoristas de caminhão são descritos como profissionais com alto risco de desenvolver a dor lombar, pois caracterizam-se pela demanda física do trabalho e dinâmica de seus componentes, como carregar, puxar e empurrar objetos pesados⁷. Também neste estudo observou-se que os processos manuais de carga e descarga de caminhões exigem maior esforço físico do motorista do que nos processos semimecanizados, e que as exposições às cargas de trabalho presentes neste processo de trabalho, implicam em risco para os casos encontrados, principalmente quando consideradas às ações de manuseio com a madeira. E mais, que a mecanização das tarefas de carregamento e descarregamento dos caminhões, reduz as exposições potencialmente lesivas à coluna lombar, diminuindo a quantidade de madeira

manuseada diariamente e aumentando a produtividade para o empregador e rentabilidade para o empregado.

No Brasil não foram encontradas pesquisas sobre a dor lombar e o processo de trabalho em motoristas de caminhões vinculados ao transporte da madeira, dessa forma justifica-se a necessidade de estudos epidemiológicos em populações de maior número, a fim de investigar este grande problema na saúde destes trabalhadores.

Referências

1. Bovenzi M, Hulshof. An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986- 1997). *Ind Arch Occup Environ Health*, 1999; 72:351-365.

2. Cailliet R. Síndrome da dor lombar. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

3. Dean AG, et al. Epi Info [computer program]. Version 6.04: A word processing, database, and statistics program for public health on IBM-epidemiology on microcomputers. Centers of Disease Control and Prevention (CDC) 1998; Atlanta, Georgia.

4. Dempsey PG; Burdorf A; Webster BS. The influence of personal variables on work related low back disorders and implications for future research. *Journal Occupational Environment Medicine*. 1997; v.39, n.8(2): 748-759.

5. Dias EC, Almeida IM. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde/ Ministério da Saúde do Brasil da OPAS/ OMS. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001: 449-452.

6. Filho GJP, Sato LJ, Tuleski MJ, Takata SY, Ranzi CCC, Saruhashi SY, Spadoni B. Emprego do questionário CAGE para detecção de transtornos de uso de álcool em pronto-socorro. *Revista assistência Médica do Brasil*. 2001; 47 (1): 65-69.

7. Hildebrandt VH, Back pain in the working population: prevalence rates in Dutch trades and professions. *Ergonomics*. 1995; 38(6): 1283-1298.

8. Knoplich, J. *Enfermidades da coluna vertebral*. 2 ed. São Paulo: Panamed editorial, 1986.

9. Massaccesi M, et al. Investigation of work-related disorders in truck drivers using RULA method. *Applied Ergonomics*. 2003; 34: 303-307.

10. Piazzzi A, Bollino G, Mattioli S. Spinal pathology in self-employed truck drivers. *Medicina Del Lavoro*. 1991; 82(2): 122-130.

11. Pope MH, Goh KL, Magnusson ML. Spine Ergonomics, *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2002; v.4 (1):49-68.

12. Ribeiro FSN, et al. Processo de Trabalho e riscos para a saúde dos trabalhadores em uma indústria de cimento. *Caderno de Saúde Pública*, 2002; v.18(5): 1243-1250.

13. Santana VM, Oliveira RP. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2004; 20(3): 797-811.

14. Silva MC, Fassa AG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cadernos de Saúde Pública*, 2004, 20(2): 377-385.

15. Van Der Beek AJ, Frings-Dressen MHW. Physical workload of lorry drivers: a comparison of four methods of transport. *Ergonomics*. 1995; v.38(7), 1508-1520.

16. Waddell G, Burton AK. Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. *Occupational Medicine*, 2001, 51(2): 124-135.

17. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Physical Status: The use and interpretation of antropometry*. Geneva; 1995. (WHO – Technical Reports Series, 854).

18. Yamamoto S. A new trend in the study of low back pain in workplaces. *Ind Health*.1997; 35(2):173-185.

Tabela 1. Distribuição das variáveis individuais entre os grupos de comparação: Com dor lombar (n=95) e sem dor lombar (n=35). Cambará do Sul R/S, 2004.

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	<u>COM DOR LOMBAR</u>		<u>SEM DOR LOMBAR</u>	
		N	%	N	%
Idade	17-34	43	45,3	17	48,6
	35-51	36	37,9	14	40,0
	52-68	16	16,8	4	11,4
Escolaridade	1ºano/ incompleto	73	76,9	29	82,9
	1ºano/ completo	8	8,4	2	5,7
	2ºano/ completo	14	14,7	4	11,4
Tabagismo	sim	20	21,1	9	25,7
	não	57	60,0	19	54,3
	parou de fumar	18	18,9	7	20,0
Alcoolismo	sim	11	11,6	2	5,7
	não	84	88,4	33	94,3
Cage[#]	positivo	4	4,2	0	0
	negativo	91	95,8	35	100
IMC*	normal (17-24)	31	32,6	9	25,7
	sobrepeso (25-29)	40	42,1	18	51,4
	obeso (30 ou +)	24	25,3	8	22,9

* índice de massa corporal

Teste Cage

Tabela 2. Distribuição das variáveis ocupacionais entre os grupos de comparação: Com dor lombar (n=95) e sem dor lombar (n=35). Cambará do Sul R/S, 2004.

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	<u>COM DOR LOMBAR</u>		<u>SEM DOR LOMBAR</u>	
		N	%	N	%
Renda mensal	300-780 reais	50	52,6	15	42,9
	800-2.000 reais	33	34,7	17	48,6
	2.200-5.000 reais	12	12,6	3	8,6
Tipo de remuneração	produção	64	67,4	22	62,9
	salário	31	32,6	13	37,1
Categoria de trabalho	autônomo	57	60,0	20	57,1
	assalariado	30	31,6	13	37,1
	aposentado	8	8,4	2	5,7
Proprietário do caminhão	sim	61	64,2	21	60,0
	não	34	35,8	14	40,0
Utiliza sempre o mesmo caminhão	sim	85	89,5	31	88,6
	não	10	10,5	4	11,4
Conservação do caminhão	ótimo	16	16,8	3	8,6
	bom	63	66,3	30	85,7
	regular/ ruim	16	16,9	2	5,7
Antigüidade na função	menos de 16 anos	52	54,7	17	48,6
	17-32 anos	32	33,7	16	45,7
	33-50 anos	11	11,6	2	5,7
Idade com que iniciou na profissão	10-20 anos	63	66,3	25	71,4
	21-35 anos	25	26,3	8	22,9
	36-46 anos	7	7,4	2	5,7
Trajetos percorridos	30-200 km	60	63,1	18	51,4
	201-400 km	35	36,8	17	48,6

Tipo de estrada	pavimentada	9	9,5	6	17,1
	semi-pavimentada	31	32,6	7	20,0
	não-pavimentada	55	57,9	22	62,8
Tipo de madeira	eucalipto	6	6,3	1	2,9
	pinus	46	48,4	16	45,7
	cavaco/ serragem	33	34,7	16	45,7
	maravalha	4	4,2	2	5,7
	refilo	2	2,1	0	0
	resíduo florestal	4	4,2	0	0
Tipo de tarefa	somente dirige	23	24,2	13	37,1
	carrega/ descarrega	6	6,3	2	5,7
	somente carrega	63	66,3	20	57,1
	somente descarrega	3	3,2	0	0
Maquinário para carregamento	sim	65	68,4	26	74,3
	não	30	31,6	9	25,7
Maquinário para descarregamento	sim	86	90,5	33	94,3
	não	9	9,5	2	5,7
Tipo de maquinário para o carregamento	siló	37	38,9	18	51,4
	moedor	4	4,2	0	0
	muque	22	23,2	8	22,9
	empilhadeira	2	2,1	0	0
	manual	30	31,6	9	25,7
Tipo de maquinário para descarregamento	trator	4	4,2	0	0
	tombador	37	38,9	18	51,4
	muque	43	45,3	15	42,9
	empilhadeira	2	2,1	0	0
	manual	9	9,5	2	5,7

Continuação Tabela

9. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo apresentou limitações próprias de um delineamento transversal, onde o desfecho e a exposição estão presentes simultaneamente. Neste sentido os resultados verificados refletiram associações, mas não relações causais.

O período da coleta de dados foi relativamente curto, buscando minimizar a possibilidade do viés de memória.

A população do estudo foi considerada pequena para explicar a dimensão do problema da dor lombar. Este aspecto pode ter prejudicado a análise dos dados e superestimado a prevalência.

A multiplicidade de tarefas realizadas na diversidade dos processos de trabalho dos motoristas pode ter sugerido um viés de informação.

Com relação à categorização das variáveis, considerou-se significativa a dificuldade de medição do peso da carga manipulada pelos motoristas.

Uma das limitações do estudo se refere à dificuldade de comparação com outros estudos epidemiológicos sobre a dor lombar em motoristas de caminhões, já que as pesquisas são encontradas com maior frequência no âmbito da ergonomia.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de vivenciar o cotidiano dos motoristas de caminhões proporcionou melhor compreensão sobre cada etapa dos processos de trabalho envolvidos no transporte da madeira para indústria de celulose e papel.

A observação e os registros fotográficos realizados sobre os processos de trabalho, identificaram nos ambientes laborais, nas atividades desenvolvidas pelos motoristas, nos objetos utilizados e na tecnologia aplicada, as principais características dos pressupostos teóricos utilizados para embasar este estudo.

A análise relacionada às cargas de trabalho facilitou o reconhecimento das exposições aos riscos presentes nos ambientes de trabalho dos motoristas de caminhões, os quais referiram como principais exposições, as cargas mecânicas e fisiológicas.

A opção das entrevistas individuais como metodologia valorizou a experiência dos motoristas, assim como à percepção a sua saúde e ao seu trabalho. Também oportunizou aos trabalhadores, maiores esclarecimentos e orientações sobre a dor lombar relacionada à obesidade, tabagismo, posturas prejudiciais durante a manipulação da madeira e na condução dos caminhões, além de solucionar dúvidas que enriqueciam as entrevistas.

Acredita-se que a utilização de um delineamento transversal descritivo para a apresentação dos dados favorece novas abordagens sobre a dor lombar decorrente dos processos de trabalho, em particular os que envolvem os motoristas de caminhões. Da mesma forma, que o formato da dissertação em artigos otimiza e facilita o envio dos resultados encontrados para a publicação, o que é extremamente positivo para a

divulgação dos trabalhos realizados pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública do CCS/ UFSC.

Os resultados encontrados evidenciam a alta prevalência de dor lombar nos motoristas de caminhões relacionada às cargas de trabalho, identificadas principalmente durante as atividades de manuseio da madeira e na carga e descarga dos caminhões. O estudo também deixa claro que a mecanização destas tarefas reduz as cargas de trabalho potencialmente lesivas para a coluna lombar destes trabalhadores. Sendo assim, torna-se de suma importância que as leis trabalhistas assumam responsabilidades na prevenção e controle de levantamento de cargas nos processos de trabalho, a fim de restringir as práticas laborais prejudiciais à saúde dos trabalhadores.

A relevância do tema abordado merece destaque na saúde pública brasileira com o intuito de estabelecer medidas de promoção à saúde, capazes de intervir no cotidiano das práticas de trabalho. Por fim, torna-se de suma importância que outros estudos sejam realizados acerca do problema da dor lombar e de seus determinantes, a fim de contribuir para a promoção da saúde e proteção específica dos grupos de risco dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, MD; GUNAR, BJ. Epidemiological features of chronic low back pain. **The Lancet**, 1999. v. 354, p. 581-585.

ANDERSSON, MD; ORTENGREN, R. Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. **Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine**, 1974. v. 201, p.204-214.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resumos: NBR 10520**. Rio de Janeiro, 2002. p. 6.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resumos: NBR 6023**. Rio de Janeiro, 2002. p. 24.

BENVEGNÚ, LA; FACCHINI LA. **Trabalho e saúde em motoristas de ônibus de Santa Maria-RS**. [Dissertação de mestrado] Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 1996.

BLANK, VLG. **Occupational Injuries and technological development-studies in the Swedish minig industry**. [tese de doutorado] Karolinska Instituted, Sundbyberg, Sweden,1997.

BOVENZI, M; HULSHOF, CTJ. An update review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986-1997). **International Archive Occupational Environmental Health**, 1999. v.72, p.351-365.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2000.

CAILLIET, René. **Lombalgias: síndromes dolorosas**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1988.

_____ **Síndrome da dor lombar**. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

CAMPANHOLE, A; CAMPANHOLE, H. **Consolidação das leis do trabalho e legislação complementar**. 92 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

COHN, A; MARSIGLIA, RG; Processo e Organização do trabalho. In: BUSCHINELLI, JTP; ROCHA, LE; RIGOTTO, RM. **“Isto é trabalho de gente?” Vida, doença e trabalho no Brasil**. São Paulo: Vozes, 1994. p. 57-75.

COUTO, HA. **Fisiologia do trabalho aplicado**. Belo Horizonte: Ibérica, 1978.

DALL’AGNOL, MM; FACCHINI, LA; FASSA, AG. **Trabalho, Dor nas costas e nervosismo na indústria da alimentação: uma questão de gênero?** [Dissertação de mestrado em Epidemiologia] Universidade Federal de Pelotas. Pelotas RS, 1993.

DEAN, AG et al. **Epi Info [computer program]. Version 6.04: A word processing, database, and statistics program for public health on IBM-epidemiology on microcomputers**. Centers of Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta, Georgia, 1998.

DEJOURS, C. Por um Novo Conceito de Saúde. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**: São Paulo, 1986. v.14 (54), p.10.

DIAS, EC et al. Processo de trabalho e saúde dos trabalhadores na produção artesanal de carvão vegetal em Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, 2002. v. 18 (1), p. 269-277.

_____ **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**./ Ministério da saúde do Brasil. Representação no Brasil da OPAS/OMS; Brasília: Ministério da saúde do Brasil, 2001, p. 452- 458.

FACCHINI, LA. Uma contribuição da epidemiologia: o modelo da determinação social à saúde do trabalhador. In: BUSCHINELLI, JTP; ROCHA, LE. RIGOTTO, RM. **“Isto é trabalho de gente?” Vida, doença e trabalho no Brasil**. São Paulo: Vozes, 1994, p. 178-187.

FASSA, AG; FACHINNI, LA; DALL’AGNOL, MM. Trabalho e morbidade comum em indústria de celulose e papel: um perfil segundo o setor. **Caderno de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, 1996. v.12, n.3.

FERNANDES, RCP; CARVALHO, FM. Doença do disco Intervertebral em trabalhadores da perfuração de petróleo. **Caderno de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, 2000. v.16(3), p. 661-669.

FILHO, GJP et al. Emprego do questionário CAGE para detecção de transtornos de uso de álcool em pronto-socorro. **Revista Assistência Médica do Brasil**: Curitiba, 2001. v. 47(1), p. 65-69.

FILHO, SBS; BARRETO, SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: Contribuição ao debate sobre distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Caderno de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, 2001. v.17(1), p.181-193.

FILHO, TEPB; LECH, O. **Exame físico em ortopedia**. São Paulo: Sarvier, 2001, p.42.

FILHO, VW. Variações e Tendências na morbimortalidade dos trabalhadores. In: MONTEIRO CA. **Velhos e novos males da saúde no Brasil**. 2º ed. São Paulo: Hucitec, 2000, p. 289-330.

FISCHER; MF. What do petrochemical workers, healthcare workers, and truck drivers have in common? Evaluation of sleep and alertness in Brazilian shiftworkers. **Cadernos de Saúde Pública**, 2004. v. 20(6). p. 1732-1738.

FUNAKOSHI, M et al. Measurement of whole- body vibration in taxi drivers. **Journal Occupational Health**, 2004. v. 46, p. 119-124.

GRASSER, T. **Percepção dos efeitos das cargas de trabalho sobre as dores nas costas na equipe de enfermagem HU-UFSC**. [Dissertação de mestrado em saúde pública] Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC, 2003.

HERBERT, S; XAVIER, R. **Ortopedia e Traumatologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

HERNBERG, S. **Introduccion a la Epidemiologia Ocupacional**. Madrid: Diaz de Santos S/A, 1992. p. 231-259.

HILDEBRANT, VH. Back pain in the working population: prevalence rates in Dutch trades and professions. **Ergonomics**, 1995. v. 38, n. 6, p. 1283-1298.

HOOZEMANS, JM et al. Pushing and pulling in relation to musculoskeletal disorders: a review of risk factors. **Ergonomics**, 1998. v. 41, n.6, p. 757-781.

JEKEL, JF; ELMORE, JG; KATZ, DL. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. Porto Alegre: Artes médicas, 1999. p. 269-273.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral**. 2 ed. São Paulo: Panamed editorial, 1986.

KROB, AJD. **Desenvolvimento Sustentável nos Campos de Cima da Serra – Entorno de Unidades de Conservação**. Porto Alegre: Palloti, 1998. p. 86.

LACAZ, FAC. Qualidade de vida no trabalho e saúde/ doença. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2000. v. 5, n. 1, p. 405-417.

LAFLAMME, L; CLOUTIER, E. Mechanization and risk of occupational accidents in the logging industry. **Journal Occupational Accident**, 1988. 10:191-198.

LAURELL, AA; NORIEGA M. **Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário**. São Paulo: Hucitec, 1989. p. 99-122.

LESSA, I. **O adulto e as doenças da modernidade**: Epidemiologia das Doenças não transmissíveis. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 284.

LIEDKE, ER. Processo de Trabalho. In: CATTANI, AD, et al. **Trabalho e tecnologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1999. p. 181-183.

LIMA, RC et al. Percepção de exposição a cargas de trabalho e riscos de acidentes em Pelotas, RS (BRASIL). **Revista de Saúde Pública**: 1999, v. 33(2), p. 137-146.

MAGNUSSON, ML et al. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? **Spine**: 1996, v. 21(6), p. 710- 707.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**: livro I/ Karl Marx; tradução de Reginaldo Sant'anna. 20º ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. p. 211-231.

MEDRONHO, RA et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002.

MELLION, MB. **Segredos em medicina desportiva**: respostas necessárias ao dia a dia em centros de treinamento, na clinica, em exames orais e escritos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 219-225.

MENDES, R; DIAS, EC. Saúde dos Trabalhadores. In: ROUQUAYROL MZ. **Epidemiologia & Saúde**. 5 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1988. p. 431-456.

MILOSEVIC, S. Driver's fatigue studies. **Ergonomics**, 1997. v.40, n.3, p. 381-389.

MINISTÉRIO DE TRABALHO. **Manual de aplicação da Norma regulamentadora n.17:** Portaria n. 3.715. 2ª ed. Brasília: TEM, SIT, 2002.

MIYAMOTO, M, et al. An Epidemiologic Study of Occupational Low Back Pain in Truck Drivers. **Journal Nippon Medical School**, 2000; v. 67(3), p. 186-190.

NEUMANN, RD. In: BROWN, DE. **Segredos em Ortopedia:** respostas necessárias ao dia a dia, em rounds, na clínica, em exames orais e escritos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 209.

PASQUA, IC; MORENO, CRC. Consumo de substâncias estimulantes e depressoras do sistema nervoso por motoristas de caminhão. **Revista Nutrição Brasil**. 2003. v. 2 (1),p.4-12.

PEREIRA, MG. **Epidemiologia:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 1995. p. 595.

PIAZZI, A; BOLLINO, G; MATTIOLI, S. Spinal pathology in self- employed truck drivers. **Medicina Del Lavoro**, 1991. v. 82(2), p. 122-30.

PIZA, FT. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho.** São Paulo: Cipa, 2001. p. 115.

POPE, MH; Goh, KL; MAGNUSSON, ML. Spine ergonomics. **Annual Review of Biomedical Engineering**, 2002. v. 4(1), p. 49-68.

POSSAS, C. **Epidemiologia e sociedade:** heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1989. p. 199-201.

RIBEIRO FSN et al. Processo de Trabalho e riscos para a saúde dos trabalhadores em uma indústria de cimento. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 2002. v. 18(5), p. 1243-1250.

SELL, I. **Projeto do Trabalho Humano**: Melhorando as condições de trabalho. Florianópolis: UFSC, 2002. p. 181-190.

SILVA, MC; FASSA, AG; VALLE, NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, 2004. v. 20(2), p. 377-385.

SOUZA, V; BLANK, VLG; CALVO, MC. Cenários típicos de lesões decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira. **Revista de Saúde Pública**, 2002. v. 36(6).

VOGT, MS. **Prevalência e severidade da dor, cervical e lombar nos servidores técnico administrativos da Universidade Federal de Santa Maria – RS**: [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Santa Catarina. Florianópolis SC, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva; 1998 (WHO – **Report of a WHO** consultancy on obesity).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: The use and interpretation of antropometry**. Geneva; 1995. (WHO – **Technical Reports Series**, 854).

ANEXOS



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

DADOS DEMOGRÁFICOS E COMPORTAMENTAIS

Data da entrevista: ___ / ___ / ___

Entrevista de nº _____

1-Idade: (em anos completos)

(1) 17- 34

(9) não se aplica

(2) 35- 51

(99) não informado

(3) 52-68

2-Estado civil:

(1) casado ou c/ relação estável

(2) solteiro ou s/ relação estável

(3) separado

(4) viúvo

(9) não se aplica

(99) não informado

3-Até que série, você estudou?

(1) não estudei

(2) primeiro grau incompleto

(3) primeiro grau completo

(4) segundo grau completo

(5) segundo grau incompleto

(6) terceiro grau

(9) não se aplica

(99) não informado

Data _ _ _ _ _

Entrev _ _ _

Idade _ _

Estciv _ _

Escola _ _

4-Você fuma?

- (1) sim
- (2) não
- (3) parei de fumar
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Fumo __

Se questão 4=(1), passe para questão 6.

Se questão 4=(2), passe para questão 8.

Se questão 4=(3), responda questão 5.

5-Há quanto tempo você parou de fumar?

- (1) parei há menos de 1 ano
- (2) parei entre 2 e 10 anos
- (3) parei entre 11 e 20 anos
- (4) parei há mais de 21 anos
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Parouf __

6-Quantos cigarros você fuma por dia?

- (1) fumo menos de 10 cigarros/ dia
- (2) fumo de 10 a 20 cigarros/ dia
- (3) fumo mais de 20 cigarros/ dia
- (4) só fumo charuto, cigarro de palha ou cachimbo.
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Tabag __

7-Você é fumante há quanto tempo?

- (1) fumo há menos de 1 ano
- (2) fumo entre 2 e 10 anos
- (3) fumo entre 11 e 20 anos
- (4) fumo entre 21 e 30 anos
- (5) há mais de 31 anos
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Temptabg __

<p>8-Você bebe? (1) sim (2) não (9) não se aplica (99) não informado</p>	Bebida __ __
<p>9-Quantos drinques (*), você toma por semana? (1) nenhum (2) de cinco a dez (3) menos de três (4) mais que dez (9) não se aplica (99) não informado (*) Um drink corresponde a ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou dose de destilado.</p>	Quantbeb __ __
<p><i>Se questão 9=(1), passe para questão 14.</i></p>	
<p>10-Teste “CAGE”: (1) positivo (2) negativo</p>	Cage __ __
<p>11-Alguma vez, você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber? (1) sim (2) não (9) não se aplica (99) não informado</p>	Dimbeb __ __
<p>12-As pessoas o aborrecem, porque criticam o seu modo de beber? (1) sim (2) não (9) não se aplica (99) não informado</p>	Critbeb __ __
<p>13-Você se sente culpado ou chateado com você mesmo pela maneira como costuma beber? (1) sim (2) não (9) não se aplica (99) não informado</p>	Chatbeb __ __
<p>14-Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca? (1) sim (2) não (9) não se aplica (99) não informado</p>	Nervbeb __ __

15-Índice de massa corporal (IMC):

Altura: _____cm Peso: _____Kg IMC: _____

(1) 17,00 – 34,99 (2) 25 – 29,99 (3) acima de 30

IMC _ _

DADOS OCUPACIONAIS

16-Qual a sua renda mensal?

(1) 260 a 780

(2) 800 a 2.000

(3) 2.200 a 5.000

(9) não se aplica

(99) não informado

Rndmen _ _

17-O valor de sua remuneração é formado pelo resultado de:

(1) produção

(2) tempo de trabalho

(3) salário fixo

(4) insalubridade

(9) não se aplica

(99) não informado

Remuner _ _

18-Sua remuneração é:

(1) mensal

(2) quinzenal

(3) dezenal

(4) semanal

(9) não se aplica

(99) não informado

Tiporem _ _

19-Qual a sua função/ atividade atual?

(1) motorista

(2) outra profissão

(9) não se aplica

(99) não informado

Função _ _

20-Há quanto tempo você trabalha nesta atividade?

- (1) menos de 16
- (2) 17 a 32
- (3) 33 a 50
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Antifun __

21-Com que idade você começou a trabalhar como motorista?

- (1) menos de 20
- (2) 21 a 35
- (3) 36 a 46
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Idatv __

21-Você possui outra atividade além desta?

- (1) sim
- (2) não
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Outrativ __

Se questão 21= (1), responda questão 22.

Rem19 __

22-È remunerada?

- (1) sim
- (2) não
- (9) não se aplica
- (99) não informado

23-Quantas horas você trabalha por dia?

Horastb __

- (1) menos de 8 h/dia
- (2) de 8 a 12 h/dia
- (3) mais de 12 h/dia
- (9) não se aplica
- (99) não informado

24-Existem pausas no seu trabalho?

- (1) sim
- (2) não
- (9) não se aplica
- (99) não informado

Paustb __

<p>25-Que tipo de madeira, você transporta?</p> <p>(1) Eucalipto (2) Pinus (3) Cavaco/serragem (4) Maravalha (5) Refilo (6) Resíduo florestal (9) não se aplica (99) não informado</p>	Tipomad__
<p>26-Quais são suas tarefas no trabalho?</p> <p>(1) somente dirige (2) carrega e descarrega (3) somente carrega (4) somente descarrega (9) não se aplica (99) não informado</p>	Tarefa__
<p>27-O seu trabalho exige que você trabalhe em posições incômodas?</p> <p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	Posinc__
<p>28-O seu trabalho exige que você realize sempre os mesmos movimentos?</p> <p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	Repete__
<p>29-As suas tarefas são monótonas, aborrecidas?</p> <p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	Monot__
<p>30-O seu trabalho exige que você fique exposto a situações de perigo e emergência, que solicitam ações rápidas?</p> <p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	Perig__

<p>31-O seu trabalho exige que você fique exposto a vibrações/trepidações constantes?</p>	Vibra__
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	Atenç__
<p>32-O seu trabalho exige que você esteja sempre atento, sem se distrair em nenhum momento?</p>	
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	
<p>33-No final de sua jornada de trabalho, você se sente fisicamente cansado?</p>	Física__
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	
<p>34-No final de sua jornada de trabalho, você se sente mentalmente cansado?</p>	Mental__
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	
<p>35-O seu trabalho exige que você realize movimentos de torção e flexão do tronco?</p>	Torção__
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	
<p>36-O seu trabalho exige que você realize muita força física, como levantar 5 ou mais kg?</p>	Força__
<p>(1) não (2) raramente (3) às vezes (4) sempre (9) não se aplica (99) não informado</p>	
<p><i>Se questão 36= (1), passe para questão 39.</i></p>	
<p>37-No seu trabalho, em média qual é o peso de carga que você manuseia diariamente?</p>	Pesocar__
<p>(1) menos de 20 kg (4) mais de 60 kg (2) de 20 a 40 kg (9) não se aplica (3) de 40 a 60 kg (99) não informado</p>	

<p>38-Você realiza as atividades de manuseio de cargas sozinho?</p> <p>(1) sim (2) não</p> <p>(9) não se aplica (99) não informado</p>	Sozcarg__
<p>39-Quanto tempo em média, você permanece diariamente na posição sentado dirigindo o caminhão?</p> <p>(1) menos de três h/dia</p> <p>(2) de cinco a oito h/ dia</p> <p>(3) mais de oito h/ dia</p> <p>(9) não se aplica</p> <p>(99) não informado</p>	Tempsent__
<p>40-No seu local de trabalho, na maior parte do tempo, como você classificaria a temperatura ambiental?</p> <p>(1) úmido</p> <p>(2) muito frio</p> <p>(3) frio</p> <p>(4) ameno</p> <p>(5) quente</p> <p>(6) muito quente</p> <p>(9) não se aplica</p> <p>(99) não informado</p>	Temp__
<p>41-No seu trabalho, você é:</p> <p>(1) autônomo</p> <p>(2) assalariado</p> <p>(3) aposentado</p> <p>(9) não se aplica</p> <p>(99) não informado</p>	Catgtb__
<p>42-Você é proprietário do caminhão em que trabalha?</p> <p>(1) sim (2) não</p> <p>(9) não se aplica (99) não informado</p>	Dono__
<p>43-No seu trabalho, você utiliza sempre o mesmo caminhão?</p> <p>(1) sim (2) não</p> <p>(9) não se aplica (99) não informado</p>	Caminh__

44-Como você considera o caminhão em que trabalha?

- (1) ótimo (9) não se aplica
(2) bom (99) não informado
(3) regular
(4) ruim
(5) péssimo

Estado__

45-Qual o tipo de estrada você utiliza para trajeto durante o seu trabalho?

- (1) pavimentada
(2) semipavimentada
(3) não pavimentada
(4) picadas, sem estradas.
(9) não se aplica
(99) não informado

Tipoest__

46-Em média, quantos km de trajeto você realiza diariamente no seu trabalho?

- (1) de 30 a 100 km
(2) de 100 a 200 km
(3) de 200 a 300 km
(4) de 300 a 400 km
(5) mais de 500 km
(9) não se aplica
(99) não informado

Trajeto__

47-Quantos carregamentos são feitos diariamente?

- (1) somente um
(2) de dois a três
(3) de quatro a cinco
(4) mais de cinco
(9) não se aplica
(99) não informado

Carreg__

DADOS REFERENTES À PERCEPÇÃO DA DOR LOMBAR

53-Você sente dor ou desconforto na região lombar?	Lombar__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
54-Você sente dor ou desconforto na região glútea?	Glútea__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
55-Você sente desconforto, dormência ou sensação de fraqueza nas pernas?	Fraquez__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
56-Você sente dificuldade motora para subir morros com aclives acentuados?	Dificul__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
57-Você já sofreu algum tipo de acidente/ doença/ queda envolvendo sua coluna lombar?	Acident__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
58-Que tipo de acidente?	Qualacid__
(1) acidente automobilístico	
(2) acidente de trabalho	
(9) não se aplica	
(99) não informado	
59-Você sente ou sentiu dor na região lombar nos últimos 7 dias?	Dorse__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	
60-Os problemas na região lombar reduziram sua atividade no trabalho durante os últimos 12 meses?	Redativ__
(1) sim (2) não	
(9) não se aplica (99) não informado	

61- Você foi ao médico (ou similar) por problemas na região lombar nos últimos 12 meses? Médico __

- (1) sim (2) não
(9) não se aplica (99) não informado

62- Qual o tempo total, que você sente ou sentiu o problema na região lombar, nos últimos 12 meses? Temptot __

- (1) 0 dia
(2) 1- 7 dias
(3) 8-30 dias
(4) mais de 30 dias, mas não todo dia.
(9) não se aplica
(99) não informado

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vera Lúcia Guimarães

Mestranda: Eléia de Macedo