



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE
AMBIENTE E TRABALHO**



**LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE LIMPEZA
URBANA**

Silvana Maria Santos Pataro

Dissertação de Mestrado

Salvador (Bahia), 2011

P2941 Pataro, Silvana Maria Santos.

Lombalgia em trabalhadores de limpeza urbana / Silvana Maria Santos Pataro. – Salvador, 2011.
ix, 154f.

Orientadora: Rita de Cássia Pereira Fernandes.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia, 2011.

1. LER-DORT. 2. Dor lombar. 3. Fatores de risco. 4. Ergonomia.
I. Universidade Federal da Bahia. II. Faculdade de Medicina da Bahia.
III. Título.

CDU – 616-001



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE
AMBIENTE E TRABALHO



LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE LIMPEZA
URBANA

SILVANA MARIA SANTOS PATARO

Orientadora: Rita de Cássia Pereira
Fernandes

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, como pré-requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Saúde, Ambiente e Trabalho.

Salvador (Bahia), 2011

COMISSÃO EXAMINADORA

Membros Titulares:

Marlene Silva, professora adjunto da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/ Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências, professora credenciada e colaboradora do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, doutora em Saúde Pública - Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (2003).

Marco Antônio Vasconcelos Rêgo, professor associado do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, doutor em Saúde Pública - Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (1998).

Rita de Cássia Pereira Fernandes (professora-orientadora), professora adjunto do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, doutora em Saúde Pública - Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (2004).

AGRADECIMENTOS

Ao longo dessa caminhada, muitas pessoas foram importantes para a concretização do que era um ideal e passou a ser uma realidade - a realização do mestrado. Em primeiro lugar agradeço a Deus, provedor incessante na minha vida, que ilumina e guia minhas escolhas.

Aos meus pais, pelo exemplo de fé e otimismo, pelo incentivo constante, e por tornarem nossa família tão unida. Como era renovador sempre que possível, encontrar todos juntos... irmãos, cunhados, sobrinhos, especialmente minha afilhada, Safira. Mesmo que, por curtos momentos, recarregava minha energia, nessa fonte inesgotável de amor que é a família.

Ao meu marido, João Paulo, que através do seu amor, apoio e compreensão, tornou essa caminhada possível. Lado a lado, lutamos por nossos sonhos e jamais desanimamos em qualquer dificuldade, porque sabemos que podemos contar um com o outro. À sua família, agradeço pelo carinho e apoio, e por reacenderem em mim o interesse pela área de educação, uma vez que todos trilham a mesma trajetória no ensino, com perseverança e dedicação.

À minha orientadora, Rita Fernandes, por fazer-me encantar pela Saúde do Trabalhador e pela investigação no campo da epidemiologia, e principalmente por acreditar na minha capacidade, mesmo conhecendo minhas limitações. Agradeço por fazer-se presente em cada etapa da realização deste estudo.

Aos professores Marlene Silva e Marco Rêgo, pelas grandes contribuições fornecidas na banca de qualificação, e especificamente a Marco Rêgo por acolher-me na disciplina Módulo de Formação em Pesquisa II, da graduação de medicina, atendendo a uma solicitação da minha orientadora, interessada em proporcionar-me maior apreensão dos assuntos referentes à pesquisa epidemiológica.

Aos professores da disciplina Análise de Dados Epidemiológicos, em especial ao Prof. Lauro Porto, pela disponibilidade em ajudar-me nas análises dos dados, mesmo após a

conclusão da disciplina, quando por diversas vezes sentamos para discutir alguns tópicos e trocamos muitos emails, no desejo de explorar melhor as variáveis do estudo.

A professora Mônica Angelim, pelo apoio para que a etapa de digitação dos dados fosse realizada pelos estudantes de Medicina da graduação, João e Tiago. A esses, agradeço pelo empenho com que se debruçaram nessa atividade, cuidando dos dados como se fossem seus.

A todos os professores do mestrado, que através de suas diferentes áreas de atuações, trouxeram importantes discussões durante as suas aulas, que serviram de base de uma forma ou de outra, para a construção desta dissertação.

Aos funcionários, Solange e Henrique, e aos professores Fernando Carvalho e Paulo Pena, respectivamente ex-coordenador e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho (PPGSAT), pela seriedade e dedicação com que conduzem esse programa. A estes últimos, por primar sempre pela qualidade do corpo docente e discente, e pelo incentivo para que os produtos oriundos das pesquisas rendam ótimos frutos, que ajudem no melhor reconhecimento do curso junto aos seus pares.

Aos estudantes de fisioterapia que participaram como entrevistadores na pesquisa, pelo esforço durante os quatro árduos, porém gratificantes meses de coleta de dados. Lado a lado, no campo, buscamos diversas estratégias para negociar com os fiscais a liberação dos trabalhadores para as entrevistas.

Aos gestores da empresa de limpeza urbana desta pesquisa, que liberaram o acesso dos pesquisadores e dos entrevistadores para que a mesma fosse realizada. Em especial aos trabalhadores da operação e manutenção, sujeitos desta pesquisa, que entenderam a importância desta, fornecendo informações valiosas para o entendimento do processo de trabalho, nos permitindo acompanhar suas atividades na rua, que culminaram na realização do

artigo na área de Análise Ergonômica do Trabalho, e a todos os outros que acreditando no nosso trabalho, forneceram os dados para a pesquisa epidemiológica.

À Ana Rosa, bibliotecária do Hospital São Rafael (HSR), que pela proximidade e amizade, ajudou-me a localizar com rapidez diversos artigos, mesmo quando eu já havia me afastado da instituição.

Aos amigos da Faculdade Social pelo incentivo constante, e aos do Ambulatório de Fisioterapia do HSR por compreenderem as necessidades das trocas de escalas, substituições e quando foi necessário apoiar-me quando precisei definitivamente afastar-me do serviço.

À Ilza, aluna concluinte da residência em Medicina do Trabalho, com quem compartilhei o estudo ergonômico, analisando na rua a atividade dos coletores de lixo, trabalho esse que resultou além da nossa amizade, ricas discussões junto à Prof^a Rita Fernandes, encantada com os achados que trazíamos do campo.

Aos amigos do MSAT, por tornarem tão especial esse momento. À Denismar a quem recorri algumas vezes para esclarecer dúvidas da epidemiologia. À Pio, por ter me aceitado no projeto e por dividirmos momentos bons e ruins, que nos permitiram grande crescimento pessoal. À Josi, que embora construindo seu trabalho em uma área diferente da minha, dividia dúvidas, anseios e alegrias. Enfim, às amigas que se solidificaram ao longo do curso.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS	viii
RESUMO.....	ix
APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	10
1 OBJETIVOS	14
2 INTRODUÇÃO	15
3 REVISÃO DA LITERATURA	17
3.1 LOMBALGIA: CONTEXTUALIZANDO O PROBLEMA	17
3.2 LOMBALGIA E FATORES DE RISCO: BASES NEUROFISIOLÓGICAS, PSICOFÍSICAS E BIOMECÂNICAS	20
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO DE LIMPEZA URBANA.....	28
ARTIGO I: PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE LIMPEZA URBANA, CARACTERÍSTICAS OCUPACIONAIS E EXTRA- OCUPACIONAIS DESTA POPULAÇÃO	32
ARTIGO II: FATORES ASSOCIADOS À LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE LIMPEZA URBANA	58
ARTIGO III: TRABALHO FÍSICO PESADO, USO DO CORPO SOB PRESSÃO TEMPORAL: O CASO DA COLETA DE LIXO	88
4 DISCUSSÃO	116
CONCLUSÕES.....	121
SUMMARY	123
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
ANEXOS	136

ÍNDICE DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 - Prevalência de dor e desordens musculoesqueléticas em Trabalhadores de Limpeza Urbana de acordo com o segmento do corpo. Salvador-BA, 2011. (N=624)	55
Tabela 2 - Características sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais e extra-ocupacionais em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011	56
Tabela 3 - Índice de Massa Corporal (IMC) por ocupação em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.	57
Tabela 4 - Demandas físicas no trabalho por ocupação em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.	57
Tabela 5 - Distribuição de escores por ocupação, para demanda psicológica, controle, suporte social e insatisfação no trabalho em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.	57

ARTIGO 2

Tabela 1 - Análise Univariada - Associação entre lombalgia e variáveis sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais, de demanda física e de demanda psicossocial em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011	87
Tabela 2 - Análise Multivariada - Associação entre lombalgia e variáveis do modelo final em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011	87

RESUMO

LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE LIMPEZA URBANA

A presente investigação é um estudo de corte transversal acoplado a outro de análise ergonômica do trabalho (AET) em trabalhadores de limpeza urbana de uma empresa de Salvador-BA, alocados na área de operação e manutenção. Para o estudo epidemiológico optou-se pela realização de um censo com 624 trabalhadores, todos do sexo masculino. Dados do questionário foram coletados pelos pesquisadores e uma equipe de entrevistadores devidamente treinados na aplicação do instrumento. Demandas físicas foram avaliadas através do auto-registro do trabalhador, em uma escala numérica de seis pontos, com âncoras nas extremidades. Demandas psicossociais foram avaliadas através de questões relacionadas à demanda, controle e suporte social. Características individuais e atividades extra-ocupacionais também foram investigadas. A lombalgia foi definida como relato de dor ou desconforto em região lombar nos últimos doze meses, com duração maior que uma semana ou frequência mínima mensal, que tenha determinado ausência ou restrição ao trabalho ou busca de atenção médica ou com grau de severidade maior ou igual a 3, em uma escala de 0 a 5. A AET desenvolveu-se na atividade de coleta de lixo. Foram realizadas visitas técnicas, observações globais e entrevistas individuais e não estruturadas com diferentes sujeitos da empresa, para aproximação do campo de estudo e aquisição de informações sobre o funcionamento, a organização e os determinantes da tarefa. Observações sistemáticas, entrevistas simultâneas, gravações audiovisuais e registro fotográfico também foram utilizados com duas equipes de coleta selecionadas para análise. No estudo epidemiológico verificou-se uma prevalência de lombalgia de 37,0% nessa categoria, sendo maior entre os coletores de lixo, com prevalência de 42,5%. A análise multivariada demonstrou associação entre lombalgia e demanda psicossocial, demanda física (flexão e rotação do tronco), tempo de trabalho na empresa, atividade de coleta de lixo e baixo nível de escolaridade. Quanto ao estudo ergonômico, observaram-se diferenças consideráveis entre o trabalho prescrito e a atividade realizada (entre o normativo e o real) que demandam grande sobrecarga física e psicossocial que podem manifestar-se através dos distúrbios musculoesqueléticos. Constatada a alta prevalência de lombalgia e identificados os fatores ocupacionais através da epidemiologia e ratificados pelo estudo em profundidade (AET), aponta-se a necessidade de prover não só um ambiente físico com recursos adequados, mas também estratégias que propiciem modificações nos aspectos organizacionais do trabalho e características das tarefas.

Palavras-chave: 1. Dor lombar; 2. LER, DORT; 3. Fatores de risco; 4. Ergonomia.

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O interesse pelo objeto de estudo ocorreu de forma gradativa, desenvolvendo-se inicialmente ao longo de doze anos de trabalho da autora em um ambulatório de ortopedia e traumatologia de um hospital privado de Salvador, no qual era responsável pelo setor de coluna. O convívio diário com pacientes com lombalgia, muitos desses afastados do trabalho por incapacidade crônica, despertou o interesse em investigar os principais determinantes das lombalgias e sua evolução para cronicidade. Paralelamente à atividade clínica, surgiu a oportunidade de ensinar em uma instituição de ensino superior. Nessa atividade, algumas orientações de trabalho de conclusão de curso (TCC) foram desenvolvidas, dentre essas uma despertou bastante interesse- o estudo da lombalgia em motoristas de ônibus de uma empresa de transporte urbano de Salvador.

A possibilidade de estender a pesquisa para outras empresas de transporte e ampliar a avaliação das condições de trabalho foram os fatores motivadores para construção do projeto e participação na seleção do mestrado. Assim, o projeto inicialmente apresentado se propunha a avaliar a lombalgia em motoristas de ônibus urbano.

Após aprovação no mestrado, na tentativa de acelerar a negociação com as empresas para realização do estudo, estabeleceu-se o primeiro contato com o sindicato dos motoristas. Esse por sua vez, desresponsabilizando-se do processo decisório encaminhou a negociação para o SETPS (Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Salvador). Através do SETPS foi fornecida uma lista dessas empresas em Salvador e seus respectivos números de motoristas e cobradores. Entretanto, nessa visita ficou explicitado que o contato com algumas empresas seria uma tarefa difícil, pois algumas delas eram mais resistentes à abertura para pesquisa. Concomitantemente, junto com a orientadora da pesquisa, verificou-se que uma

amostra estratificada proporcional dessa população seria necessária. Discutiu-se então a viabilidade desse estudo para um mestrado, considerando o curto período de tempo, do qual uma parte considerável teria que ser dedicada à negociação de acesso às empresas. Além disso, ponderou-se sobre a ausência de financiamento próprio para essa pesquisa.

A possibilidade de juntar esse estudo ao de outro mestrado surgiu logo em seguida, pela semelhança da linha de pesquisa e como forma de reduzir os custos, concentrando os recursos disponíveis em um único campo. Assim, alguns ajustes foram necessários para adequar o objeto de estudo para uma nova população- os trabalhadores de limpeza urbana.

Havia um contato não formal prévio com uma empresa de limpeza urbana. Desse contato inicial, novos outros foram estabelecidos com o objetivo de apresentar o projeto para os gestores. Algumas reuniões entre gestores, a orientadora da pesquisa e mestrandos foram necessárias para que o estudo fosse finalmente aceito pela empresa.

Com a aprovação da empresa, organizaram-se em seguida as demais etapas da realização da pesquisa. Primeiramente foram discutidas com os gestores as possíveis atividades de limpeza urbana que seriam investigadas no estudo. A viabilidade da coleta dos dados foi uma questão decisiva para escolha da população. Nesse processo, foram excluídos os trabalhadores de varrição, pelo fato desses não se reunirem na base (empresa) antes, durante ou após a jornada de trabalho. Esses exercem suas atividades em pontos diversos da cidade, previamente definidos pela empresa. O controle da frequência de trabalho é realizado por fiscais, que se deslocam a cada local para registro do ponto. Assim, foram considerados para o estudo, os trabalhadores de manutenção e operação, por reunirem-se na base, viabilizando o acesso dos pesquisadores e entrevistadores.

Definida a população de estudo, foram fornecidas pela empresa informações sobre os turnos das ocupações selecionadas e a lista de trabalhadores ativos e afastados. De posse dessas informações, construíram-se as escalas dos pesquisadores e dos entrevistadores. Oito

estudantes de fisioterapia foram selecionados para entrevistadores do estudo. O projeto de pesquisa foi apresentado e o manual do entrevistador entregue e discutido com esses, que receberam treinamento prévio para melhor condução do instrumento de pesquisa.

Após essa etapa, deu-se seguimento à coleta de dados, que se iniciou em 14 de dezembro de 2009 e estendeu-se até 30 de abril de 2010. O período de coleta acima do esperado ocorreu pelo tempo restrito fornecido pela empresa para liberação dos funcionários para entrevistas, especialmente os de operação, antes de cada jornada diária. Segundo os gestores, o atraso desses trabalhadores para as tarefas diárias, implicaria em repreensão à empresa pela empresa contratante responsável pela fiscalização do serviço. Assim, as negociações em campo eram contínuas e muitas vezes a quantidade de entrevistas realizadas diariamente era limitada. Além disso, em situações de grande demanda, como período de férias, festas de final de ano e Carnaval, os atrasos da saída das equipes de operação não eram vistos com agrado pelos gestores, de forma que em alguns períodos a coleta de dados foi interrompida.

Embora essas intercorrências tenham ocorrido, não houve modificações no campo que pudessem comprometer a coleta dos dados, conforme planejado.

O resultado desse esforço e o aprendizado em campo e nas disciplinas culminaram na construção deste trabalho. A presente dissertação segue o modelo proposto pelo PPGSAT para apresentação sob a forma de artigo.

Os três artigos que compõem a dissertação estão apresentados na seguinte ordem: Artigo 1- Prevalência de lombalgia e características ocupacionais e extra-ocupacionais em trabalhadores de limpeza urbana; Artigo 2- Fatores associados à lombalgia em trabalhadores de limpeza urbana; Artigo 3- Trabalho físico pesado, uso do corpo sob pressão temporal: o caso da coleta de lixo. Esse último artigo foi o produto final de um trabalho desenvolvido

durante o mestrado, na disciplina Estudos Dirigidos em Análise do Trabalho e Saúde do Trabalhador, sob a orientação da Prof^ª Dr^ª Rita Fernandes.

1 OBJETIVOS

1. Estimar a prevalência de lombalgia em uma população de trabalhadores de limpeza urbana;
2. Identificar os fatores associados à lombalgia nesta população;
3. Descrever o trabalho da coleta de lixo, as exigências da tarefa e as estratégias utilizadas pelos trabalhadores para regular sua carga de trabalho.

2 INTRODUÇÃO

A lombalgia é descrita como uma das principais causas de afastamento do trabalho e incapacidade crônica em indivíduos em idade produtiva nos países industrializados e não industrializados. Sua etiologia tem sido objeto de pesquisa em vários campos do conhecimento, porém poucos estudos têm feito uma estreita relação entre as diferentes áreas de forma interdisciplinar, integrando conhecimento das ciências biológicas, sociais e da clínica.

Alguns autores têm sugerido uma abordagem integrada entre os métodos qualitativos das ciências sociais e a abordagem quantitativa da epidemiologia, de forma a abordar melhor uma patologia multifatorial, como é o caso das lombalgias (HOLMAN, 1993 *apud* FRANK, 1995; EVANS *et al.*, 1994). No entendimento de um fenômeno complexo como o processo saúde-doença, a epidemiologia embora traga contribuições importantes na compreensão da distribuição da doença e do risco de adoecer, necessita integrar novas perspectivas para que as ações de controle das doenças possam ser mais efetivas e contextualizadas (FERNANDES, 2003).

Estudos sobre o trabalho de limpeza urbana têm enfatizado os acidentes de trabalho e o processo de produção, disposição e coleta de lixo, e suas implicações sobre o meio ambiente e a saúde da população. Entretanto, uma abordagem mais qualitativa sobre o processo de trabalho e a gestão da produção com implicações na saúde dos trabalhadores de limpeza urbana, e estudos numa perspectiva epidemiológica que evidencie a problemática dos distúrbios musculoesqueléticos nessa população, ainda são pouco investigados na saúde pública, embora haja inúmeros estudos epidemiológicos sobre o tema em outras categorias profissionais.

Dentre os distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores encontra-se a lombalgia. Sua prevalência em diversas pesquisas ilustra que este problema não é gerido de forma adequada e que uma mudança na sua abordagem torna-se necessária. Assim, o conhecimento da prevalência da lombalgia e dos seus fatores associados, principalmente aqueles relacionados às demandas físicas e psicossociais no trabalho, utilizando o método epidemiológico acoplado a um estudo de cunho qualitativo, através da análise ergonômica do trabalho, pode permitir um melhor entendimento do processo de adoecimento, facilitando a adoção de medidas clínicas e de saúde pública, mais adequadas para seu controle e sua prevenção.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 LOMBALGIA: CONTEXTUALIZANDO O PROBLEMA

Define-se lombalgia como uma condição dolorosa, localizada na região inferior do dorso, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea, e que pode ou não ser acompanhada de dor ciática, definida como dor lombar que irradia para a perna até abaixo do joelho (PALMER *et al.*, 2003a). Os sintomas na região lombar podem ou não estar acompanhados de alterações objetivas, observáveis aos exames radiográficos. Da mesma forma, uma variedade de anormalidades pode estar presente nestes exames ou em outros estudos, sem ter relação com os sintomas do indivíduo. Portanto, o julgamento clínico é de grande relevância na conclusão diagnóstica das lombalgias.

As síndromes dolorosas relacionadas à região lombar frequentemente não satisfazem rigorosamente os critérios diagnósticos para uma entidade clínica bem definida. A especificidade dos estudos radiológicos é extremamente baixa, e mesmo quando restritos critérios radiológicos são empregados, algumas doenças como a degeneração discal é encontrada com igual incidência em sujeitos com ou sem dor (NACHEMSON, 1992). Menos de 5% dos indivíduos com lombalgia tem processos patológicos demonstráveis objetivamente e associados com seus sintomas, a consequência disso é que a “lombalgia mecânica” (desordem não específica da coluna) tem se tornado o diagnóstico de exclusão para a maioria dos casos ocupacionais (FRANK *et al.*, 1995; BURDORF *et al.*, 1997).

A pobreza de padrões de sintomas para critérios diagnósticos de desordens bem definidas não indica, porém que os sintomas do indivíduo são triviais ou não relacionados a fatores de risco identificáveis (MARTINA *et al.*, 1997 *apud* NRC & IM, 2001).

A lombalgia ocupa lugar de destaque entre as causas de concessão de auxílio-doença. Nos Estados Unidos, a lombalgia é considerada a causa mais comum de limitação das atividades laborais, acometendo principalmente a população em idade economicamente ativa, e é a segunda razão mais frequente para visitas médicas (SILVA, 2004).

No Brasil, dentre as Doenças Relacionadas ao Trabalho (DRT), a lombalgia encontra-se descrita no grupo das Dorsalgias da Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho, publicada na Portaria/MS n.º 1.339/1999 do Ministério da Saúde, também adotada pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS). Só no Estado da Bahia em 2007 a Previdência Social registrou um total de 5.778 DRT, destacando-se a LER/DORT com 3.300 casos (57,1%) e as doenças da coluna lombar com 1.175 (20,3%) dos casos (BAHIA, 2009).

As lesões que acometem a região lombar podem advir de um trauma agudo ou de um trauma acumulativo decorrente da exposição repetida ou prolongada a determinados fatores físicos. Esta última é particularmente importante no estudo das lombalgias oriundas do trabalho para o qual o estabelecimento da relação dose-resposta torna-se fundamental.

Episódios agudos de lombalgia, em 90% dos casos, desaparecem em 30 dias, e 90% dos pacientes retornam para o trabalho dentro de seis semanas, porém o risco de recorrência é de cerca de 60%, podendo evoluir para a lombalgia crônica (dor persistente durante três meses ou mais), que corresponde a 10% dos pacientes acometidos por lombalgia aguda ou recidivante (CHAFFIN *et al.*, 2001; HALPERN *et al.*, 2001; QUITTAN, 2002). Quando a lesão lombar e a dor associada tornam-se crônicas há um aumento proporcional dos custos financeiros, que passam a responder por 70% a 80% dos custos, resultante do longo período de afastamento do trabalho e reivindicações compensatórias. Sabe-se que quanto maior o

tempo de ausência do trabalho, menor a probabilidade de retorno (NACHEMSON, 1992; QUITTAN, 2002; SOUCY *et al.*, 2006).

Em muitos estudos epidemiológicos é difícil definir o tempo exato de início dos sintomas relacionados ao acometimento musculoesquelético, sobretudo lombar, e distinguir entre a incidência e a recorrência da lesão. Sabe-se que diferentes fatores podem influenciar em cada estágio da ocorrência de lombalgia (BURDORF & VAN DER BEEK, 1999).

Os fatores relacionados à lombalgia crônica incluem: os de ordem médica relacionados à severidade do diagnóstico médico, resultados de testes clínicos, dentre outros; os ergonômicos que incluem os físicos e psicossociais relacionados ao trabalho; os psicológicos (personalidade, depressão, angústia, estratégias de enfrentamento etc), além dos sócio-demográficos como idade, gênero, nível educacional (TRUCHON & FILLION, 2000; BURTON *et al.*, 1995 *apud* QUITTAN, 2002). A exata contribuição de cada um desses fatores na incapacidade crônica ainda permanece incerta.

Estudo longitudinal prospectivo conduzido com o objetivo de verificar fatores preditivos para incapacidade crônica lombar para retorno ao trabalho concluiu que variáveis psicossociais como suporte social, percepção de estresse, além de medos e crenças sobre o trabalho atuaram como fatores preditivos. Outras variáveis como tempo de trabalho, sindicalização, litígios, práticas políticas e organizacionais na empresa não foram encontradas como fatores preditivos (SOUCY *et al.*, 2006). Em um estudo anterior, a possibilidade de que benefícios securitários podiam promover o início das queixas e aumento do nível e duração da incapacidade associada é discutida, enfatizando o contexto social dentro do qual a dor e a incapacidade se desenvolvem (NACHEMSON, 1992).

Muitos estudos têm identificado vários fatores individuais, psicossociais e físicos na etiologia das lombalgias, porém poucos trazem suas estimativas ajustadas para fatores considerados relevantes, podendo subestimar ou superestimar os resultados. Além disso, a

quantificação do exato nível de exposição, sobretudo biomecânica, na contribuição das desordens musculoesqueléticas permanece incerta, tornando difícil estabelecer níveis aceitáveis de exposição, para prevenção dessas desordens no ambiente ocupacional (BURDORF, 2010).

3.2 LOMBALGIA E FATORES DE RISCO: BASES NEUROFISIOLÓGICAS, PSICOFÍSICAS E BIOMECÂNICAS

A doença, sintoma ou incapacidade relacionada ao trabalho varia significativamente entre os indivíduos na dependência da interação de diversos fatores, entre os quais podem ser citados: (1) aspectos físicos, organizacional e social do trabalho; (2) aspectos físicos e sociais fora do ambiente de trabalho, incluindo atividades físicas (exemplo: atividade doméstica, esporte, programas de exercício); (3) características individuais: idade, gênero, índice de massa corporal, resposta tecidual à carga, hábitos pessoais, comorbidades e predisposição genética que determinam a vulnerabilidade ou resistência individuais e (4) características psicológicas que refletem o contexto social, atitudes e valores individuais (NRC & IM, 2001; POPE *et al.*, 2002; DIAS *et al.*, 2003; IGUTTI & HOEHNE, 2003).

Fatores biomecânicos têm sido largamente estudados como relacionados à lombalgia e nos últimos anos muitos estudos tem focado nos fatores psicossociais, incluindo a satisfação no trabalho. Diferentes desenhos de estudo têm evidenciado associações consistentes entre lombalgia e aspectos psicossociais do trabalho, especialmente para alta demanda, baixo suporte e baixa satisfação no trabalho (NRC & IM, 2001). Estudo de revisão conduzido por Burdorf & Sorock (1997) mostrou inconsistência dos resultados para lombalgia e baixo

controle de decisão e insatisfação no trabalho. Associação estatística significativa foi encontrada em estudos longitudinais para baixo controle (ANDERSEN *et al.*, 2007), insatisfação no trabalho (BIGOS *et al.*, 1992; HOOGENDOORN *et al.*, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2002), alta demanda e baixo suporte do supervisor na ocorrência de lombalgia (HOOGENDOORN *et al.*, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2002; IJZELENBERG & BURDORF, 2005).

Exposições mecânicas como levantamento ou transporte de carga, particularmente em posturas inapropriadas, flexões e rotações repetidas do tronco, movimentos de puxar e empurrar, vibração de corpo inteiro, temperaturas frias, além de postura estática e sentada prolongada, são relatados como fatores de risco relacionados à lombalgia (NRC & IM, 2001; POPE *et al.*, 2002; ANDERSEN *et al.*, 2007).

Estudos experimentais têm tentado fornecer orientações quantitativas com relação à carga física de trabalho. Entretanto, essas orientações são baseadas em respostas fisiológicas, biomecânicas e psicofísicas de curto prazo às cargas físicas experimentadas durante um período limitado de tempo, sem suficiente evidência epidemiológica de que possam prevenir o desenvolvimento de lombalgia no âmbito ocupacional (BURDORF & SOROCK, 1997). Apesar dessa limitação, tais estudos fornecem subsídios ao conhecimento do processo de como as pessoas respondem a específicos fatores de risco encontrados no trabalho, e combinados com as pesquisas epidemiológicas permitem ampliar o entendimento das possíveis causas e medidas preventivas das lesões relacionadas ao trabalho.

Alterações estruturais são encontradas em diversos tecidos do sistema musculoesquelético em resposta a sobrecarga excessiva ou repetitiva. Dentre essas alterações podem ser citadas: falha no corpo vertebral e aceleração da degeneração discal; lesão as raízes nervosas espinhais provenientes da compressão mecânica ou irritação química pelas alterações degenerativas do disco ou estrutura óssea; alterações degenerativas em tendões e

ligamentos com edema, desorganização do colágeno e fibrose; decréscimo da capacidade de força do músculo devido à fadiga e lesão à fibra muscular, além de danos por isquemia nas contrações estáticas prolongadas (NRC & IM, 2001).

O levantamento de peso tem sido amplamente citado na literatura como associado à lombalgia, porém instruções sobre técnicas apropriadas para tal procedimento são controversas. A distância da carga a ser erguida em relação ao corpo (braço de alavanca) parece ser mais importante em determinar uma sobrecarga na coluna que o método efetivo empregado para o levantamento (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998).

Atividade de levantamento de peso e/ou postura inclinada para frente aumentam o braço de alavanca e a força requerida na região lombar, resultando no aumento da atividade dos músculos eretores da coluna para se contrapor ao momento de flexão. A atividade eletromiográfica desses músculos aumenta gradativamente com a flexão do tronco até tornarem-se eletricamente silenciosos quando então passam a ser assistidos pela fásia toracolombar e ligamentos posteriores (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998; NRC & IM, 2001). Durante os estágios iniciais do levantamento, essas estruturas auxiliam no suporte da coluna, diminuindo assim as forças compressivas nos discos intervertebrais.

O levantamento dinâmico conduz a uma perda da altura na coluna, proporcional à carga erguida e à velocidade despendida na sua execução, devido à expulsão de fluido dos discos intervertebrais, podendo conduzir a protrusões, abaulamentos e rigidez nessas estruturas (CHAFFIN & PARK, 1973; OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998).

O aumento da velocidade de movimento e o levantamento assimétrico aumentam a carga compressiva e as força de cisalhamento sobre a região lombar. O risco de lombalgia tende a aumentar com a exposição às múltiplas posturas não neutras do tronco, particularmente em flexão anterior, rotação e inclinação lateral, com a duração da exposição e com a adoção de posturas extremas (PUNNETT *et al.*, 1991 *apud* NRC & IM, 2001).

O peso máximo e a força máxima aceitáveis para atividades de manuseio de carga variam de acordo com determinados fatores. A postura assimétrica, o aumento da frequência de levantamento, o aumento da distância percorrida no transporte de carga, a ausência de alças de sustentação para erguer o peso, o manuseio de cargas em alturas baixas e o aumento de horas trabalhadas por turno tendem a diminuir a força máxima e o peso máximo aceitável (KEYSERLING, 2000; JONES & KUMAR, 2001).

A exposição à baixa temperatura, em trabalhos externos ou em ambientes internos, também pode diminuir o desempenho manual, a destreza, a sensibilidade e a força, por provocar resfriamento periférico, inibindo as funções biomecânicas, fisiológicas e neurofuncionais (NRC & IM, 2001).

Atividades que envolvem puxar e empurrar cargas têm sido associadas à lombalgia, e o ato de puxar parece exercer uma carga compressiva maior sobre o disco lombossacro do que o ato de empurrar. Durante o ato de empurrar a contração dos músculos abdominais e consequente aumento da pressão intra-abdominal induz menor incremento de carga ao disco, ao passo que no ato de puxar a força de empuxo dirigida anteriormente aumenta tanto o momento de flexão, como a força dos músculos eretores, incrementando dessa forma a carga compressiva discal (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998).

Vibrações de corpo inteiro são citadas por diversos autores e têm mostrado associação positiva consistente com a lombalgia, sendo esta frequente em motorista de caminhão e de transporte, tratoristas e operadores de veículo pesado (MENDES, 1988; COX, 2002; SHELERUD, 1998 *apud* IGUTTI & HOEHNE, 2003; PALMER *et al.*, 2003a). O acúmulo de metabólitos induzidos pela vibração leva a um desenvolvimento acelerado de alterações degenerativas no disco (COX, 2002). Além disso, o padrão de recrutamento de unidades motoras do músculo é alterado pelo efeito da vibração, influenciando na fadiga e conduzindo a um decréscimo na eficiência da contração (NRC & IM, 2001).

Outro fator a ser considerado é a postura estática sentada prolongada que além de induzir à fadiga, resulta em aumento da pressão intra-discal, menor nutrição dos discos e consequente degeneração dos mesmos, já que sua nutrição depende do movimento e da variação de postura (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998; RIIHIMÄKI, 1996). Desta forma, a combinação de vibração e postura sentada prolongada presente em algumas ocupações resulta em maior efeito deletério sobre as estruturas da região lombar.

Posturas em pé ou sentada prolongada não são fatores de risco quando os trabalhadores podem alterar suas posturas livremente sempre que precisarem. Porém posturas limitadas, forçadas por um longo período são extremamente danosas ao sistema musculoesquelético (BURDORF & SOROCK, 1997).

Fatores fisiológicos individuais relacionados à falha no sistema de controle motor, que determina a velocidade de ativação muscular e coordenação, além de alterações na capacidade de força e resistência muscular, têm sido relatados na literatura como associados à lombalgia (POTVIN & O'BRIEN, 1998 *apud* POPE *et al.*, 2002). A redução no tempo de resposta e os níveis baixos de pré-ativação muscular diminuem a capacidade de suporte de carga da coluna, aumentando o risco de lesão. Além disso, níveis menores de resistência e força muscular do que a necessária para o trabalho tem sido associada a alterações no padrão de recrutamento muscular e conseqüentemente à lombalgia (POPE *et al.*, 2002).

Estudos têm sido conduzidos nos últimos trinta anos com o objetivo de investigar os fatores que afetam a estabilidade lombar e conduzem à lombalgia. O modelo de estabilidade da coluna proposto por Panjabi (1992) consiste em três subsistemas interdependentes: osteoligamentar, muscular e neural. A instabilidade pode resultar de lesão do tecido osteoligamentar, insuficiência de força ou resistência muscular, falha no controle neuromotor ou da combinação das três situações (PANJABI, 1992 *apud* BARR *et al.*, 2005).

Equações desenvolvidas para determinação de níveis aceitáveis de tolerância para o trabalhador, embora constituam ferramentas importantes em algumas situações, são limitadas como fator preditivo de lesão (JONES & KUMAR, 2001). Além disso, os fatores acima citados constituem apenas uma parcela do total de fatores relacionados à lombalgia.

Outras atividades relacionadas à exposição mecânica referem-se às atividades físicas fora do trabalho, e incluem regimes de exercício, esporte, e levantamento e flexões do tronco em tarefas domésticas ou outras atividades diárias, muitas das quais podem envolver estresse físico semelhante ao do trabalho e devem ser consideradas como potenciais confundidores na verdadeira associação entre demanda física no trabalho e ocorrência de lombalgia.

A falta ou excesso de esforço físico nas estruturas músculo-articulares pode acarretar danos à mecânica da coluna. Tanto o sedentarismo como a atividade física esportiva, com fins competitivos, pode oferecer riscos ao surgimento da lombalgia (HILDEBRANT *et al.*, 2000), porém determinados componentes da aptidão física como resistência cardiorrespiratória, composição corporal, força, resistência muscular e flexibilidade são apontados como importantes fatores de proteção (TOSCANO & EGYPTO, 2001). Estudo de revisão conduzido por Heliövaara (1989) mostra que atividade física de lazer pode prevenir ou reduzir a severidade de uma ciatalgia.

O impacto dos fatores citados sobre cada trabalhador é diferente devido às variações individuais e as variações no mesmo indivíduo ao longo do tempo, decorrentes do envelhecimento e de adaptações. A associação entre lombalgia e idade parece encontrar plausibilidade biológica, uma vez que o processo de envelhecimento altera as propriedades mecânicas e biológicas dos tecidos, reduzindo a capacidade da coluna de suportar carga (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998; NRC & IM, 2001). Contudo, a natureza dos distúrbios musculoesqueléticos incluindo a lombalgia, do início dos sintomas até a cronicidade, muitas

vezes torna difícil a distinção entre degeneração patológica e as alterações normais devido ao envelhecimento (RIIHIMÄKI, 1991 *apud* LEIJON *et al.*, 2002).

O gênero também constitui um fator a ser avaliado, uma vez que os homens possuem maiores níveis de força que as mulheres (KEYSERLING, 2000). Porém, a influência do gênero na resposta dos tecidos à carga cíclica não é consistente (BURDORF & SOROCK, 1997; NRC & IM, 2001). Sabe-se, entretanto, que a predominância de hérnia de disco lombar entre os homens é consistente na literatura, embora nem todos os modelos teóricos expliquem essa diferença entre os sexos (HELIÖVAARA, 1989).

Com relação a fatores como peso e altura, alguns estudos não mostram associação com a ocorrência de lombalgia (CHAFFIN & PARK, 1973; BURDORF & SOROCK, 1997). Estudo de coorte mostrou que pessoas com dor lombar prévia eram mais pesadas, porém o peso não atuou como fator preditor da primeira ocorrência de problemas lombares (BIERING-SÖRENSEN, 1984 *apud* HELIÖVAARA, 1989). Embora associação entre lombalgia e obesidade pareça lógica, estudos prévios tanto de corte transversal, como prospectivos, não dão suporte a essa associação (HELIÖVAARA, 1989; IJZELENBERG & BURDORF, 2005; ANDERSEN *et al.*, 2007).

A presença de vários confundidores, especialmente idade, tabagismo, situação conjugal e nível educacional, devem ser considerados. Morar sozinho esteve associado de forma estatisticamente significativa à ocorrência de lombalgia, afastamento por doença e procura por serviços de saúde (IJZELENBERG & BURDORF, 2005). Com relação à escolaridade, vários estudos que revelam a associação entre nível educacional e lombalgia, muitas vezes não trazem suas estimativas ajustadas para carga física de trabalho (BURDORF & SOROCK, 1997).

Embora muitas investigações demonstrem associação entre hábito de fumar e lombalgia, muitos são inconclusivos e essa relação parece ainda controversa (BURDORF &

SOROCK, 1997; PALMER *et al.*, 2003b). Algumas explicações para a possível associação entre hábito de fumar e lombalgia devem-se a: (1) redução do suprimento circulatório do disco intervertebral, levando a deficiências nutricionais e acúmulo de metabólitos, o que o torna mais suscetível a deformidades mecânicas (COX, 2002); (2) herniação em um disco já susceptível através da tosse; (3) percepção alterada da modulação central da dor pela nicotina (HALL *et al.*, 1973 *apud* PALMER *et al.*, 2003b); (4) confundimento por atividades físicas ocupacionais que são mais comuns em trabalhadores que fumam ou por fatores neuropsicológicos ou socioculturais que difere sistematicamente entre aqueles que fumam e os não fumantes (HELIÖVARA, 1989).

Diante do exposto, observa-se que diversos fatores podem atuar na ocorrência de lombalgia. Com relação às variáveis biomecânicas descritas acima, parece haver um consenso na literatura no que diz respeito à consistência das estimativas de risco para movimentação manual de cargas (levantamento e/ou transporte de cargas), trabalho físico pesado, frequentes flexões e rotações do tronco, e vibração de corpo inteiro, em diferentes desenhos de estudo, metodologia e populações (BURDORF & SOROCK, 1997; NRC & IM, 2001).

Modelos biomecânicos quantitativos das forças e momentos de força que atuam sobre o corpo têm sido desenvolvidos para determinar os limites de capacidade de desempenho físico para o trabalho (CHAFFIN *et al.*, 2001). Modelo baseado em meta-análise de fatores de risco ocupacional já bem estabelecidos na literatura, também foi desenvolvido para avaliar a contribuição do trabalho na lombalgia inespecífica, fornecendo uma estimativa de risco atribuível a nível individual (LÖTTTERS *et al.*, 2003).

Modelos decisórios desenvolvidos mostram as constantes tentativas em fornecer provas baseadas em critérios de evidência que suportem o reconhecimento do trabalho como possível origem da dor lombar e funcionem como ferramentas de avaliação e intervenção no ambiente de trabalho (KUIPER *et al.*, 2005). Entretanto esses modelos são insuficientes para

mostrar a complexa relação do indivíduo no trabalho e parecem limitados quando são considerados ambientes de trabalho com larga variação de níveis de exposição, como é o caso dos trabalhadores de limpeza urbana (TLU).

Os TLU estão entre as categorias profissionais com maior prevalência de lombalgia, resultante do esforço excessivo na manipulação de volumes de lixo e de movimentos abruptos de flexão, extensão e rotação da coluna lombar (SALVADOR *et al.*, 2005). Tais movimentos associam-se diretamente a atividade desempenhada pelos mesmos.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO DE LIMPEZA URBANA

Os profissionais encarregados da coleta e do destino final do lixo estão incluídos, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), na família dos Trabalhadores nos Serviços de Coleta de Resíduos, de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas, que inclui o coletor de lixo domiciliar (agente de coleta de lixo, coletor de lixo, lixeiro), o varredor de rua (gari, margarida), o trabalhador de serviços de limpeza e conservação de áreas públicas e o coletor de resíduos sólidos de serviços de saúde (MTE, 2004).

O trabalho de recolhimento do lixo, em geral sob responsabilidade de departamentos de limpeza pública, tende a se tornar cada vez mais complexo, na medida em que aumentam as populações, principalmente urbanas, caracterizando-se como uma atividade sabidamente essencial dentro dos serviços públicos (ROBAZZI *et al.*, 1992; ROBAZZI *et al.*, 1994). Ao trabalhador do serviço de limpeza urbana cabe a coleta e acondicionamento de resíduos, limpeza e conservação de áreas públicas, varrição de calçadas, sarjetas e calçadões, e a

conservação de áreas públicas lavando-as, pintando guias, postes, viadutos ou muretas, etc (MTE, 2004).

A atividade de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão estruturadas em 18 núcleos de limpeza, sendo 17 deles situados no Continente e um núcleo na área Insular, composto pelas Ilhas de Maré e do Frade (BAHIA, 2009).

A gestão de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em Salvador apresenta-se em regime misto, composto pela LIMPURB, e por empresas, concessionárias, permissionárias e terceirizadas. Essas últimas operam na coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, na varrição de vias e logradouros, na limpeza das praias e nos serviços complementares de limpeza urbana (BAHIA, 2009).

A limpeza urbana faz parte dos serviços não exclusivos do Estado, ou seja, aqueles que ele provê, mas que podem ser oferecidos pelo setor privado e pelo setor público não estatal (PEREIRA, 1998 *apud* SANTOS *et al.*, 2009). Santos e colaboradores (2009) relatam que ao terceirizar a execução dos serviços de limpeza urbana para empresas privadas, o Estado também terceiriza a gestão da força de trabalho e privatiza as relações de trabalho, desresponsabilizando-se das condições concretas de realização do serviço, que reflete na perda da autonomia e do controle que o trabalhador exerce sobre sua própria atividade, criando situações patogênicas.

Diversos estudos sobre terceirização são consensuais quanto à fragilização social do trabalhador e a precarização do trabalho, evidenciados pela redução salarial, perda de direitos trabalhistas e intensificação do trabalho, bem como pela condição de saúde do trabalhador, observados pelo grande número de acidentes e adoecimento físico e mental (ARAÚJO, 2001).

O trabalho de limpeza urbana pode ser considerado de grande complexidade dado a determinadas características como: gestão de constrangimentos relacionados com certas

variabilidades da produção e do ambiente e a gestão de objetivos conflitantes entre qualidade, tempo, segurança e economia do uso do corpo. Esses constrangimentos requerem o desenvolvimento de competências específicas e estratégias de regulação, principalmente pelo fato da atividade se desenrolar em condições não controladas, como: trânsito urbano, intempéries, relação com a população, panes dos equipamentos, etc (VASCONCELOS *et al.*, 2008).

No contexto do ambiente ocupacional dos TLU, os processos produtivos são realizados num espaço territorial diversificado e complexo- a rua, o que os coloca expostos a vários outros riscos que não estão diretamente relacionados às suas atividades ocupacionais, como por exemplo, os decorrentes da violência urbana (balas perdidas, assaltos, envolvimento em brigas), atropelamentos e mordeduras de cães, o que evidencia ainda mais a complexidade da função (OLIVEIRA, 2008).

Além dos fatores explicitados, que determinam a sobrecarga psicossocial do trabalho, esses trabalhadores encontram-se expostos a situações adversas do ponto de vista físico, pela manipulação e exposição aos resíduos, e aos frequentes levantamentos, transporte e movimentos de empurrar e puxar carga (AN *et al.*, 1999; KUIJER & FRINGS-DRENSEN, 2004).

Outros autores também destacam os comprometimentos respiratórios, afecções cardiovasculares, perdas auditivas, tabagismo e alcoolismo, bem como os acidentes de trabalho durante a realização da tarefa. Estes acidentes relacionam-se ao acondicionamento inadequado do lixo, mordedura de animais, manipulação excessiva de peso, condições das vias públicas e a inadequação de condição ou uso dos equipamentos de proteção individual (ROBAZZI *et al.*, 1994; MIGLIORANSA *et al.*, 2003).

Estatísticas divulgadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) mostram que em 2003 foram

registrados 3.318 acidentes, contra 4.795 registrados em 2005 entre os TLU na Bahia (MTE, 2004). Alguns autores discutem a validade dessas informações, tendo em vista a existência de subregistros de doenças e acidentes no país (ROBAZZI *et al.*, 1993; MEDRADO-FARIA, 1988 *apud* ROBAZZI *et al.*, 1994).

A empresa de limpeza urbana contactada para esse estudo constitui-se numa terceirizada, responsável por 64% do serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, 68,2% do serviço de varrição e 35,2% dos serviços complementares (BAHIA, 2009), em 12 núcleos de limpeza ou áreas regionais de Salvador. Possui 657 trabalhadores na área de coleta domiciliar, serviços especiais e manutenção.

O trabalho de coleta de lixo domiciliar inclui os coletores e motoristas, que realizam a atividade de coleta, acondicionamento e transporte dos resíduos até o aterro sanitário ou até a estação de transbordo, a depender do roteiro da equipe. A equipe de serviços especiais, formada por motoristas e agentes de limpeza, realiza capinagem, roçagem, pintura de guias, postes, viadutos e muretas e, eventualmente limpeza de praias. Os trabalhadores de manutenção incluem os locados na manutenção predial e aqueles locados na manutenção de oficina, responsáveis respectivamente pela manutenção da estrutura física da empresa e pelos reparos dos veículos automotores da coleta de lixo e serviços especiais.

O conhecimento sobre os fatores associados ao trabalho que podem contribuir para a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos, especialmente os de região lombar nesta população, fornece subsídios para possíveis tomadas de decisões voltadas para a adoção de medidas de prevenção, controle e promoção da saúde.

ARTIGO I

**PREVALÊNCIA DE LOMBALGIA E CARACTERÍSTICAS
OCUPACIONAIS E EXTRA-OCUPACIONAIS EM TRABALHADORES
DE LIMPEZA URBANA**

**SILVANA MARIA SANTOS PATARO
RITA DE CÁSSIA PEREIRA FERNANDES**

RESUMO

A lombalgia é considerada um dos maiores problemas de saúde pública em diversos países e em diferentes categorias de trabalhadores, dado o alto custo gerado para o indivíduo e para o sistema previdenciário, por afastamento do trabalho e aposentadorias por invalidez. Diversos estudos descrevem os acidentes de trabalho e os riscos laborais em trabalhadores de limpeza urbana, porém, existe uma lacuna de estudos epidemiológicos relacionados ao acometimento musculoesquelético, sobretudo à lombalgia, nesta categoria. Para esta investigação, optou-se por um estudo epidemiológico de caráter descritivo, utilizando um questionário estruturado, padronizado, aplicado no ambiente de trabalho por uma equipe de entrevistadores treinados. Os casos de lombalgia foram definidos como aqueles que ocorreram nos últimos doze meses, com duração maior que uma semana ou frequência mínima mensal, associados a um dos seguintes critérios de gravidade: restrição ao trabalho, procura de atendimento médico para o problema ou intensidade maior ou igual a três numa escala de 0 a 5. Foi realizado um censo com 624 trabalhadores. A prevalência de lombalgia foi de 37,0%, considerada elevada dada a especificidade dos critérios pré-estabelecidos para a definição de caso. Observou-se também entre esses trabalhadores um baixo nível de escolaridade, uma alta jornada de trabalho semanal, um maior número de horas extras, uma elevada prevalência de consumo de bebidas alcoólicas, uma alta exposição às demandas físicas como manuseio de carga e posturas em flexão e rotação do tronco, além de elevada exposição à demanda psicológica, especialmente na atividade de coleta do lixo. Conclui-se que os trabalhadores de limpeza urbana apresentam uma alta prevalência de lombalgia e que medidas devem ser adotadas para um melhor controle do surgimento e progressão das lombalgias.

Palavras-chave: Dor lombar; Epidemiologia; Limpeza urbana; LER, DORT

ABSTRACT

Low back pain (LBP) is considered one of the greatest public health problems in different countries and different categories of workers, given the high cost incurred to the individual and the social security system for work absenteeism and disability pensions. Several studies describe the labor's accidents and occupational hazards in urban cleaning workers, however there is a lack of epidemiological studies related to musculoskeletal involvement, especially with LBP in this category. This is a descriptive epidemiological study using a structured, standardized questionnaire, implemented in the workplace by a team of trained interviewers. The cases of LBP were defined as those that occurred in the last twelve months, with duration greater than or equal to one week or monthly minimum frequency, associated with one of the following severity criteria: restriction to work, seeking medical attention for the problem or intensity greater than or equal to three on a scale of 0 to 5. A survey of 624 workers was conducted. The prevalence of LBP was 37.0%, considered high, given the specificity of pre-established criteria for case definition. It was also observed among these workers, a low education level, a high working week, a greater number of overtime, a high prevalence of alcohol consumption, a high exposure to physical demands such as material handling and flexion and rotation postures of the trunk, and exposure to high psychological demands, especially in the collection of domestic waste. It was concluded that urban cleaning workers have a high prevalence of low back pain and measures should be taken to better control the onset and progression of back pain.

Keywords: Low back pain; Epidemiology; Urban cleaning; Cumulative Trauma Disorders.

INTRODUÇÃO

A constante busca do aumento da produtividade em condições de trabalho impróprias e as alterações na organização do trabalho e no processo produtivo ao longo dos anos têm colocado o trabalhador sob constantes sobrecargas físicas e psicossociais, favorecendo o surgimento de doenças ou sintomas e permitindo o agravamento de lesões e deterioração gradual dos tecidos musculoesqueléticos, sobretudo no segmento lombar da coluna vertebral.

A lombalgia constitui-se no maior problema de saúde pública em diversos países industrializados e em desenvolvimento, não só por sua alta prevalência e incidência, mas também pela incapacidade laboral gerada, pelo intenso uso de serviços de saúde que provoca e pelo absenteísmo, ocupando lugar de destaque entre as causas de concessão de auxílio-doença (HOOGENDOORN *et al.*, 2002; SOUCY *et al.*, 2006).

Cerca de 1 milhão de pessoas afastam-se do trabalho a cada ano nos Estados Unidos para tratamento e recuperação de distúrbios musculoesqueléticos (DME), sobretudo em região lombar e membros superiores. Estima-se que os custos com compensações trabalhistas associado com absenteísmo variam de 13 a 20 bilhões de dólares anualmente, porém os encargos totais impostos à economia relacionada aos custos com compensação, perdas salariais e perda da produtividade somam mais de 54 bilhões anualmente somente para os casos registrados relacionados ao trabalho. Levando-se em conta os subregistros e os custos indiretos, essas estimativas alcançam níveis alarmantes (NRC & IM, 2001).

Nos Estados Unidos, a lombalgia é considerada a causa mais comum de limitação das atividades laborais, acometendo principalmente a população em idade economicamente ativa, e é a segunda razão mais frequente para visitas médicas, perdendo apenas para infecções respiratórias superiores (SILVA, 2004; IJZELENBERG & BURDORF, 2005). Cerca de 70 milhões de americanos fazem consultas médicas anualmente para DME. Destes, 20 milhões relacionam-se a queixas na coluna, problema de grande magnitude do ponto de vista da saúde

ocupacional, considerando que 80% da população americana adulta está no mercado de trabalho (NRC & IM, 2001).

Em Quebec, no Canadá, somente no ano de 2002 foram gastos 477 milhões de dólares com problemas de coluna, a maioria dos custos resultante de uma minoria de casos de longo período de absenteísmo (SOUCY *et al.*, 2006). No México, no mesmo ano, dos 16.252 pareceres de invalidez, 10,8% (1.753 casos) foram por lombalgia, enquanto no ano de 1992 esses casos correspondiam a 31,0% dos 10.955 pareceres. Os autores apontam a subnotificação à custa da falta de reconhecimento dessa síndrome, como principal determinante do decréscimo (NORIEGA-ÉLIO *et al.*, 2005). Na Holanda, em 1991, os custos com lombalgia foram estimados em 1,7% do produto nacional bruto e mais de 50% dos custos foram relacionados ao absenteísmo por lombalgia (HOOGENDOORN *et al.*, 2002).

A prevalência da lombalgia varia de 7% a 50% dependendo dos critérios de definição de caso, do procedimento de coleta de dados, dos métodos de avaliação e das características da população estudada (NORDIN *et al.*, 1997 *apud* HALPERN *et al.*, 2001). Em alguns estudos essa prevalência varia de 50% a 70% (RIIHIMÄKI, 1996) e 58% a 84% (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 2006) no decorrer da vida em diferentes populações. A prevalência anual de lombalgia foi de 35% a 37% no Reino Unido em 1995, 18% nos Estados Unidos no mesmo ano, e de 8% na Dinamarca em 1987 (IGUTTI & HOEHNE, 2003). No Brasil, somente no Estado da Bahia em 2007 a Previdência Social registrou um total de 5.778 de doenças relacionadas ao trabalho, destacando-se as LER/DORT com 3.300 casos (57,1%) e as doenças da coluna lombar com 1.175 (20,3%) dos casos (BAHIA, 2009).

Estudos desenvolvidos com coletores de lixo no Brasil apontam um alto risco de queixas musculoesqueléticas devido à alta carga física do trabalho (ROBAZZI *et al.*, 1993; VELLOSO *et al.*, 1997). Nos Estados Unidos as lesões musculoesqueléticas são responsáveis por mais de 80% das compensações trabalhistas entre os coletores, e em outros países como

na Dinamarca, a taxa de incidência dessas queixas nesta categoria é cerca de duas vezes maior do que na força de trabalho total do país (KUIJER *et al.*, 2005). Na Holanda, um estudo demonstrou que a taxa de incidência de incapacidade para o trabalho foi quatro vezes maior entre os coletores quando comparados com trabalhadores de escritório da mesma empresa (VERBEEK, 1991 *apud* KUIJER *et al.*, 2005). Tais resultados evidenciam o alto risco para desenvolvimento de DME nessa categoria.

Estudos epidemiológicos em diferentes categorias ocupacionais têm sido realizados em diversos países, porém há uma lacuna de estudos abordando a prevalência de lombalgia em trabalhadores de limpeza urbana, sobretudo aqueles realizados com os indivíduos em atividade. Desta forma, realizou-se um estudo epidemiológico com o objetivo de estimar a prevalência de lombalgia e descrever as características sociodemográficas, ocupacionais e extra-ocupacionais em uma população de trabalhadores de limpeza urbana.

MÉTODOS

Para atender ao objetivo da pesquisa foi realizado um estudo de corte transversal tendo como população os trabalhadores de limpeza urbana (TLU) de uma empresa de Salvador. Esta empresa é responsável por 64% do serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, sendo o restante realizado pela empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB), e por outras empresas, concessionárias, terceirizadas e permissionárias (BAHIA, 2009).

Optou-se pela realização de um censo com trabalhadores de manutenção e de operação de acordo com listagem fornecida pela empresa. A população total de estudo foi composta por 657 trabalhadores.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário e realizadas medidas diretas de peso e altura, no início, durante ou ao final do turno de trabalho, por uma equipe de entrevistadores formada pela autora e graduandos de fisioterapia, em local reservado dentro

da empresa. Para familiarização com o instrumento de coleta, a equipe de entrevistadores recebeu treinamento prévio sobre cada item do questionário e suas possibilidades de resposta. Além disso, foram aplicados questionários como teste com alguns trabalhadores com o objetivo de verificar sua adequação.

O instrumento utilizado, elaborado por Fernandes (2004) para o estudo de DME em trabalhadores da indústria de plástico, contém questões elaboradas pela autora e outras retiradas de outros instrumentos, modificadas ou não. Este instrumento foi adaptado para população de TLU, considerando suas características próprias.

O questionário foi composto pelos seguintes itens: aspectos sociodemográficos; história ocupacional atual e pregressa, incluindo itens sobre o tipo de vínculo com a empresa, tempo de trabalho total e na empresa, jornada de trabalho, número de horas trabalhadas na última semana, horas-extras ou dobras de turno; hábito de fumar; ingestão de bebida alcoólica; uso de medicações; presença de co-morbidades; prática de atividade física e esportiva; trabalho doméstico; questões sobre sintomas musculoesqueléticos; questões relacionadas às demandas físicas e psicossociais no trabalho.

As informações sobre sintomas musculoesqueléticos foram coletadas por meio da versão ampliada do Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), instrumento que avalia a presença de dor ou desconforto nos últimos doze meses em regiões anatômicas do sistema musculoesquelético e a severidade, duração e frequência destes sintomas (KUORINKA & FORCIER, 1995).

Para obter a prevalência geral e específica de lombalgia, estabeleceu-se como dor lombar, o registro de dor ou desconforto na região lombar, nos últimos doze meses de trabalho e “caso de lombalgia” aqueles que tiveram dor nos últimos doze meses com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, não causada por lesão aguda, associada a um ou mais dos seguintes itens: grau de severidade ≥ 3 , em uma escala de 0 a 5,

com âncoras nas extremidades (nenhum desconforto a desconforto insuportável); busca de atenção médica pelo problema; ausência ao trabalho (oficial ou não); mudança de trabalho por restrição de saúde (KUORINKA & FORCIER, 1995; FERNANDES, 2010b). Dor musculoesquelética e “caso de DME” seguiram os mesmos critérios. A inclusão das questões relativas à gravidade dos sintomas visou aumentar a especificidade do instrumento utilizado.

Informações sobre demanda física no trabalho foram obtidas através de questões respondidas pelos trabalhadores quanto a frequência, duração ou intensidade da exposição, em uma escala de 0 a 5, com âncoras nas extremidades, sobre postura de trabalho, movimentos repetitivos e manuseio de cargas. Para vibração de corpo inteiro foi registrada a presença ou ausência da exposição.

Informações sobre demandas psicossociais no trabalho foram medidas pelo Job Content Questionnaire (JCQ) (KARASEK, 1985; ARAÚJO & KARASEK, 2008), por meio dos escores obtidos para demanda psicológica, controle, suporte social e insatisfação no trabalho. A demanda psicológica refere-se às exigências da tarefa com relação ao ritmo, concentração e pressão de tempo. O controle reflete a habilidade e criatividade requeridas no trabalho, e a flexibilidade permitida ao trabalhador sobre as habilidades a empregar, assim como a possibilidade de tomar decisões (autonomia) sobre seu trabalho. O suporte social considera o apoio da chefia e dos colegas de trabalho (KARASEK *et al.*, 1998).

Para as medidas de peso e altura, obtidas com o objetivo de calcular o índice de massa corporal, utilizou-se como instrumentos balança portátil e estadiômetro.

Para análise estatística dos dados foram utilizados os programas Epi-Info 6.04 (CDC/WHO, 1996) e SPSS versão 17.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Rafael, protocolo nº 48/09. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado por cada trabalhador que aceitou participar da pesquisa, antes do início da entrevista, onde foram

esclarecidos os objetivos da mesma e assegurados o sigilo das informações, a participação voluntária e o anonimato. Além disso, o entrevistado foi informado de que a empresa liberou o acesso dos pesquisadores, porém não tinha nenhum vínculo com a pesquisa desenvolvida.

RESULTADOS

Do total de 657 trabalhadores, houve uma perda de 5,02%, correspondentes a recusas e trabalhadores afastados por auxílio-doença, não encontrados para entrevista. A população total de estudo foi então composta por 624 trabalhadores, todos do sexo masculino, pré-requisito da empresa para as atividades executadas. Os 624 trabalhadores eram lotados nas seguintes ocupações: 367 coletores de lixo, 118 motoristas, 84 agentes de limpeza e 55 trabalhadores da manutenção.

A prevalência de dor ou desconforto nos últimos doze meses e de caso de DME, ambos considerando todos os segmentos do corpo foi de 77,4% e 62,8%, respectivamente, nessa categoria. Para lombalgia e DME de região lombar, segundo os critérios de especificidade definidos previamente, observou-se prevalências de 45,5% e 37,0%, respectivamente, superior as encontradas para dor e DME em outros segmentos do corpo (Tabela 1). A prevalência de dor nos últimos sete dias foi de 25,3% para DME de região lombar.

Com relação à prevalência de DME de região lombar por ocupação, essa foi maior entre os coletores e agentes de limpeza, com 42,5% e 33,3% respectivamente, do que entre os motoristas e trabalhadores de manutenção, com 28,0% e 25,5% respectivamente.

A média de idade dos trabalhadores entrevistados foi de 33,9 anos (DP 8,3). Desses, 55,3% eram negros, 72,0% eram casados oficialmente ou não, 18,0% tinham filhos menores de dois anos e 63,1% tinham escolaridade inferior ao segundo grau completo. A média de horas semanais trabalhadas em atividades domésticas foi de 4,9 horas (Tabela 2).

O uso de álcool numa frequência de pelo menos uma vez por semana foi relatado por 57,3% e o hábito de fumar esteve presente em 14,6% dos trabalhadores (Tabela 2). O índice de massa corporal obtido através das medidas diretas de peso e altura foi normal para 51,8% dos trabalhadores, porém 32,8% apresentaram sobrepeso (Tabela 2). O sobrepeso esteve presente principalmente entre os trabalhadores de manutenção e os motoristas, com 49,1% e 46,6% respectivamente (Tabela 3).

Com relação aos aspectos ocupacionais, cerca de 96,5% dos trabalhadores executavam suas atividades em regime de turno fixo e 85,1% referiam realizar horas-extras. O tempo de trabalho tanto no mercado formal quanto informal foi de 19,1 anos e o tempo de trabalho na empresa teve uma média de 56,6 meses. A média de horas de trabalho semanal foi de 54,8 horas (Tabela 2).

Dados sobre a exposição às demandas físicas apresentados na tabela 4 referem-se à frequência, duração e intensidade da exposição, numa escala de 0 a 5, para 13 variáveis físicas. A exposição à vibração de corpo inteiro foi registrada como percentual de trabalhadores expostos. O trabalho em pé, realizando atividade dinâmica andando, correndo e saltando de diferentes níveis, assim como posturas em flexão e rotação do tronco, realizando movimentos repetitivos com as mãos e elevando os braços acima dos ombros, são frequentes entre os coletores. Além disso, esses trabalhadores também registram uma maior exposição ao manuseio de carga quando comparados às demais ocupações. Em motoristas, é frequente a exposição ao trabalho sentado e a vibração de corpo inteiro, essa última também referida pelos coletores decorrentes dos deslocamentos no caminhão.

Os escores de demanda psicológica, controle, suporte e insatisfação no trabalho estão apresentados na tabela 5. Observou-se um escore mais elevado para demanda psicológica entre os coletores. Maior controle sobre o trabalho foi registrado entre os motoristas e

trabalhadores de manutenção, e maior suporte social entre os agentes de limpeza. Estes últimos, assim como os coletores, tiveram maiores escores para insatisfação no trabalho.

DISCUSSÃO

A prevalência de lombalgia encontrada em trabalhadores de limpeza urbana foi elevada tanto para casos gerais de dor como para casos específicos de DME na região lombar, considerando os critérios de gravidade. Além disso, observou-se também uma prevalência alta de dor nos últimos sete dias para DME de região lombar, demonstrando que muitos trabalhadores exercem suas atividades laborais na presença de sintomas consideráveis.

A maioria dos estudos sobre prevalência de sintomas musculoesqueléticos, sobretudo no segmento lombar, traz seus resultados evidenciados pela presença de sintomas de dor nos últimos doze meses, sem adotar critérios de gravidade, encontrando valores de moderados a elevados para prevalência de lombalgia em diferentes populações (HARTVIGSEN *et al.*, 2001; IJZELENBERG & BURDORF, 2005; MEHRDAD *et al.*, 2008).

O NMQ utilizado na avaliação dos sintomas musculoesqueléticos (SME), consiste em um inquérito largamente utilizado no mundo e desenvolvido com o objetivo de criar uma ferramenta padronizada de investigação (KUORINKA *et al.*, 1987), tendo sido posteriormente adaptado pelo National Institute for Occupational Safety and Health –NIOSH (BARON *et al.*, 1996) e ampliado com inclusão de questões para avaliação da severidade, duração e frequência dos sintomas em segmentos pré-estabelecidos do corpo (KUORINKA & FORCIER, 1995). A inclusão de questões relacionadas à gravidade dos casos permitiu reduzir erro de classificação da doença com propósito de análise epidemiológica, e melhorou a especificidade da avaliação, uma vez que sua sensibilidade já era elevada (BARON *et al.*, 1996). Estudos têm demonstrado confiabilidade e validade aceitáveis desse instrumento (KUORINKA *et al.*, 1987; BARON *et al.*, 1996; PINHEIRO *et al.*, 2002). Além da validade e

da confiabilidade, a simplicidade e a aceitabilidade são requisitos importantes em inquéritos epidemiológicos, também encontrados nesse instrumento (BARON *et al.*, 1996).

Estudos sobre a prevalência de DME de região lombar em trabalhadores de limpeza urbana são raros não só no Brasil, mas também em outros países. Um estudo transversal conduzido com trabalhadores desta categoria, utilizando o auto-registro dos sintomas através do NMQ padronizado, encontrou prevalências de 45,6% para o segmento lombar e 65% para SME em uma ou mais das nove regiões definidas do corpo nos últimos doze meses (MEHRDAD *et al.*, 2008). Tal resultado é muito semelhante ao encontrado neste estudo para sintomas em região lombar, onde a prevalência geral foi de 45,5%, e inferior a encontrada para SME (77,4% nesse estudo). Oliveira (2008) registrou uma prevalência geral de 54,7% para SME em trabalhadores de limpeza urbana, sem abordar separadamente os segmentos, o que é inferior ao encontrado no presente estudo.

A prevalência de lombalgia nos últimos doze meses tem sido largamente estudada em diferentes populações. Trabalhadores da limpeza e da cozinha, e técnicos de enfermagem tiveram prevalências de lombalgia de 29% e 31% respectivamente, em um estudo conduzido por Andersen e colaboradores (2007). Estudos com trabalhadores da indústria encontraram diferentes prevalência de lombalgia. Ijzelenberg & Burdorf (2005) registraram uma prevalência de 52% para lombalgia e Fernandes e colaboradores (2010b), 28,9% para lombalgia geral, 21,3% para DME de região lombar e 50,1% para DME em alguma região do corpo nessa população, comparável aos 62,8% do presente estudo.

Alta prevalência de lombalgia tem sido encontrada também em estudos de base populacional. Hartvigsen e colaboradores (2001) registraram uma prevalência de 54 % para lombalgia nos últimos doze meses, 35% para lombalgia de curta duração (≤ 30 dias) e 20% para as de longa duração (> 30 dias). Em uma amostra da população da Grã-Bretanha obteve-se uma prevalência de 43,3% em homens e 34,3% em mulheres (PALMER *et al.*, 2003a).

A superestimativa da queixa pode ocorrer pela forma como o questionário é introduzido e administrado aos trabalhadores. Quando o questionário é introduzido no contexto de avaliação de DME há um aumento do nível de relato de sintomas (ANDERSEN *et al.*, 1987 *apud* BARON *et al.*, 1996). Algumas estratégias foram adotadas no presente estudo, conforme sugere Fernandes (2002), com o objetivo de reduzir essa superestimativa, uma delas foi apresentar o instrumento como questionário de avaliação das “condições de trabalho e saúde dos trabalhadores de limpeza urbana” e a outra foi preceder as informações de sintomas, com questões referentes às características sociodemográficas e ocupacionais.

Aplicar o questionário sob forma de entrevista também é citado como melhor conduta do que auto-aplicado, devido à vantagem do primeiro em permitir que equívocos ou ambiguidades sejam prontamente esclarecidos, embora ambos tenham como base, neste caso, o auto-registro do trabalhador (LEIJON *et al.*, 2002).

A despeito da adoção de medidas para evitar viés de informação e assim superestimar a queixa, observou-se uma alta prevalência de lombalgia. Essa alta prevalência encontrada neste e em diversos estudos aponta para a necessidade de medidas de controle e prevenção, dado o grande potencial de cronicidade e incapacidade para o trabalho, gerando altos custos tanto para o trabalhador como para a sociedade.

A média de idade encontrada nos trabalhadores de limpeza urbana deste estudo foi de 33,9 anos, sendo a média de 31,8 anos encontrada entre os coletores, compatível com a média de outros estudos nesta mesma categoria. Mehrdad e colaboradores (2008) encontraram uma média de 30,3 anos e Miglioransa e colaboradores (2003), uma média de 34 anos em uma das empresas avaliadas, refletindo o perfil relativamente jovem dessa categoria, que reflete as exigências das tarefas desenvolvidas.

Com relação ao nível de escolaridade observou-se que 63,1% da população estudada tinham nível de escolaridade inferior ao segundo grau completo, o que condiz com dados

referentes à população baiana, onde 21,9% dos indivíduos tem entre 11 e 14 anos de estudo, e apenas 3,8% tem 15 anos ou mais, correspondente ao nível educacional superior ao segundo grau completo (IBGE, 2010). Além disso, 55,3% da população avaliada eram negros, que segundo dados do IBGE (2010) possuem a menor média de anos de estudo quando comparados a outras raças.

Estudos com trabalhadores de limpeza urbana tiveram resultados semelhantes com relação à escolaridade. Mehrdad e colaboradores (2008) observaram que 53% dos trabalhadores não eram escolarizados. Mabuchi e colaboradores (2007) verificaram que 52% não haviam completado o ensino básico e só 9% tinham completado o segundo grau, e Miglioransa e colaboradores (2003), que apenas 10% o haviam completado em uma das empresas avaliadas. Segundo Ilário (1989), os trabalhadores de limpeza urbana representam uma mão-de-obra desqualificada, cujos antecedentes ocupacionais muitas vezes são oriundos da construção civil (serventes de pedreiro) ou de outras atividades braçais. Esses dados refletem o baixo nível de escolaridade dessa categoria e a dificuldade de inserção no mercado de trabalho em outras áreas, com consequente submissão às condições penosas nessa atividade.

O consumo de álcool entre esses trabalhadores é extremamente elevado (ILÁRIO, 1989; MIGLIORANSA *et al.*, 2003; MABUCHI *et al.*, 2007). Encontrou-se uma frequência de 57,3% de ingestão de álcool por pelo menos uma vez por semana, resultados compatíveis com outros estudos com essa mesma categoria. Mabuchi e colaboradores (2007) encontraram uma frequência de 34% de consumo de bebida alcoólica igual ou maior que quatro vezes por semana. Nesse estudo, cerca de 30% dos trabalhadores referem à atividade estressora da coleta pública como precursora do início da ingestão de álcool. Ilário (1989) observou igual prevalência (34%) de bebedores habituais e chama a atenção para o risco de alcoolismo entre os coletores de lixo, onde afloram situações de conflitos como diminuição da auto-estima,

elevada necessidade calórica, carência alimentar, trabalho penoso com exposição ao frio e à chuva, e a crença que tem alguns trabalhadores de que o álcool “aquece o corpo”. Para este autor, o alcoolismo nessa ocupação pode ser considerado uma doença do trabalho. No presente estudo não foram observadas diferenças na ingestão de bebida alcoólica entre coletores e as demais ocupações.

Com relação ao hábito de fumar, foi encontrada, no presente estudo, uma frequência de 14,6%, considerada pequena se comparada com os 23,6% encontrados em uma amostra da população de Salvador (ALMEIDA *et al.*, 2008) e em outros estudos, onde foram observadas frequências de 32% (MEHRDAD *et al.*, 2008) e 23% (ILÁRIO, 1989) nessa categoria. A prevalência de tabagismo se relaciona com status socioeconômico, sendo mais comum em trabalhadores que executam trabalhos manuais, trabalhadores braçais e desempregados e pode guardar relação com o consumo de álcool (ILÁRIO, 1989; PALMER *et al.*, 2003b).

O índice de massa corporal embora tenha sido normal para 51,8% dos trabalhadores, encontra-se elevado para uma parcela considerável de 32,8% com sobrepeso. Analisando cada ocupação separadamente, observa-se que o sobrepeso foi maior entre os motoristas e os trabalhadores de manutenção do que entre os agentes de limpeza e os coletores. Tal fato pode estar relacionado com a atividade dinâmica predominantemente aeróbica desses últimos, contra a atividade relativamente sedentária dos primeiros. Sabe-se que a atividade física constitui um importante fator no controle e manutenção do peso corporal (PCPFS, 2000; SILVA *et al.*, 2008; THOMAZ *et al.*, 2010), embora resultado conflitante da associação entre níveis de atividade física e obesidade possa ser encontrado (CÔRTEZ *et al.*, 2010).

Dentre as características ocupacionais, verificou-se que o tempo de trabalho total é de 19,1 anos, o que demonstra, baseando-se na média de idade desses indivíduos, uma inserção precoce no mercado de trabalho, com muitos deles iniciando aos quatorze anos no mercado informal, com atividades pouco qualificadas e muitas delas braçais. Além disso, o tempo

médio de 4,7 anos na empresa, comparável ao de outros estudos com esta categoria, onde a média foi de 5,5 anos (MEHRDAD *et al.*, 2008) e 7,5 anos (ILÁRIO,1989), e em outras categorias, como na indústria, com média de 3,8 anos (FERNANDES *et al.*, 2010a), pode refletir a elevada rotatividade de mão-de-obra, sobretudo nos serviços de limpeza urbana (ILÁRIO, 1989).

A quantidade de horas trabalhadas por semana entre os trabalhadores de limpeza urbana (média de 54.8 ± 13.8) está acima da jornada prevista pela Constituição Federal de 1988 (artigo 7º, inciso XIII) e pela Consolidação das Leis Trabalhistas- artigo 58. Embora a jornada diária determinada pela empresa seja de oito horas, os trabalhadores não conseguem cumprir a jornada prevista, dado o volume de trabalho. Isso é ainda mais evidente pela frequência de horas-extras relatadas pelos trabalhadores. Sabe-se que pelas características da produção e pela variabilidade das condições de trabalho e dos meios para execução das tarefas, a carga horária diária é muitas vezes extrapolada (CAMADA *et al.*, 2010).

A média de horas despendidas em trabalhos domésticos na última semana, 4,9 horas para essa categoria, foi semelhante à encontrada entre os homens da indústria plástica, 5,0 horas, contra 17,1 horas/semanais para as mulheres (FERNANDES *et al.*, 2010a) e inferior a de 9,9 horas/semanais registrada para homens com idade igual ou superior a 16 anos na população geral (IBGE, 2010). Segundo dados do IBGE (2007), dentre as pessoas que declaram realizar atividade doméstica, 34,6% são homens e 65,4% são mulheres. A carga horária pequena encontrada nesse estudo deve-se provavelmente à construção sociocultural de um comportamento onde a atividade doméstica é vista como eminentemente feminina, e também à jornada árdua de trabalho fora de casa característica dessa categoria. No entanto, para mulheres operárias estudadas por Fernandes e colaboradores (2010a), a jornada na empresa também era longa, superior a jornada dos homens e estas referiam mais horas de trabalho doméstico, daí o reforço da construção sociocultural referida.

A alta exposição às demandas físicas como manuseio de carga e posturas do tronco em flexão e rotação, representada essencialmente pela atividade desenvolvida no manuseio do lixo na coleta, é compatível ao encontrado em trabalhadores de enfermagem (FONSECA & FERNANDES, 2010) e superior a registrada em trabalhadores da indústria de plásticos (FERNANDES *et al.*, 2010a) utilizando o mesmo instrumento.

O auto-registro para movimentos repetitivos foi elevado para todos os trabalhadores de limpeza urbana, resultado semelhante ao encontrado nos estudos acima citados em outras categorias. Porém, com base no conceito de tarefa repetitiva, que se caracteriza por ciclos de trabalho menores que 30 segundos ou ciclos fundamentais constituindo mais do que 50% do ciclo total do trabalho (KILBOM, 1994), verifica-se uma atividade muito mais dinâmica do que repetitiva, nessa categoria, especialmente entre os coletores.

Com relação às demandas psicossociais, verificaram-se altos escores para demanda psicológica entre os trabalhadores de limpeza, superior ao encontrado na indústria (FERNANDES *et al.*, 2010a) e no setor de saúde (FONSECA & FERNANDES, 2010), o que reflete a alta exigência, a pressão temporal e o ritmo acelerado encontrado no serviço de limpeza urbana. Maior insatisfação no trabalho e menor controle sobre o mesmo foram registrados entre os coletores e agentes de limpeza. No serviço de coleta, são os motoristas que exercem maior autonomia e capacidade decisória sobre a atividade (CAMADA *et al.*, 2010).

O trabalho de limpeza urbana é essencialmente coletivo, especialmente dentro das equipes de coleta e limpeza, refletindo em escores mais elevados do que os encontrados na indústria (FERNANDES *et al.*, 2010a) e na saúde (FONSECA & FERNANDES, 2010) para suporte social. Há nessas atividades a necessidade de coesão do grupo, como competência coletiva, para que consigam realizar seu trabalho e administrar situações da variabilidade da tarefa, regulando a carga de trabalho (VASCONCELOS *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os critérios de especificidade para definição de caso de lombalgia adotado neste estudo, observou-se uma alta prevalência dessa morbidade entre os trabalhadores de limpeza urbana, assim como, evidenciou-se uma elevada frequência de trabalhadores sintomáticos em atividade, expostos a diversas demandas físicas e psicossociais no trabalho.

Os dados ocupacionais e extra-ocupacionais encontrados nesta investigação permitiram uma melhor caracterização da população de estudo, além de proporcionar questionamentos acerca dos possíveis fatores envolvidos na ocorrência de lombalgia, que sustentam a necessidade de estudos analíticos, para que com base nesses resultados, medidas de controle do surgimento e progressão dessa síndrome possam ser instauradas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I.C.G.B.; SÁ, K.N.; SILVA, M.; BAPTISTA, A.; MATOS, M.A.; LESSA, I. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 43(3): 96-102, 2008.

ANDERSEN, J.H.; HAAHR, J.P.; FROST, P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. **Arthritis & Rheumatism**, 56(4): 1355-64, 2007.

ARAÚJO, T.M.; KARASEK, R. Validity and reliability of the job content questionnaire in formal and informal jobs in Brazil. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, Suppl**, (6): 52-59, 2008.

BAHIA. **Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Salvador-2007**. Disponível em: <www.limpurb.salvador.pub.gov.ba.br/>. Acesso: 16 jun. 2009.

BARON, S.; HALES, T.; HURREL, J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. **American Journal of Industrial Medicine**, 29: 609-17, 1996.

CAMADA, I.M.; PATARO, S.M.S.; FERNANDES, R.C.P. **Trabalho físico pesado, uso do corpo sob pressão temporal: o caso da coleta de lixo.** [Dissertação] Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Programa de Residência em Medicina do Trabalho do DMPS/UFBA. Salvador, 2010.

CESAT. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Perfil Epidemiológico da Saúde do Trabalhador Síntese-Bahia.** Bahia, 2009.

CÔRTEZ, D.C.S.; DE PAULA, R.; MENDONÇA, A.P.P.; TORRES, P.R.R.; ARANTES, A.A.; LEAL, A.B.; CAVALCANTI, F.A.V.; ANDRADE, M.A.; CRUZ, R.O.; MARANDINO, R. Sedentarismo em população específica de funcionários de uma empresa pública. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, 8(5): 375-7, 2010.

FERNANDES, R.C.P. Algumas características do estudo transversal na epidemiologia ocupacional. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, 1(1): 44-9, 2002.

_____. **Distúrbios músculo-esqueléticos e trabalho industrial.** [Tese de doutorado] Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; SILVANY NETO, A.M.; CARVALHO, F.M. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 13(1): 11-20, 2010a.

FERNANDES, R.C.P.; CARVALHO, F.M.; ASSUNÇÃO, A.A. Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria plástica. **Cadernos de Saúde Pública**, 2010b [in press ou no prelo].

FONSECA, N.R.; FERNANDES, R.C.P. Prevalencia de distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2010 [in press ou no prelo].

HALPERN, M.; HIEBERT, R.; NORDIN, M.; GOLDSHEYDER, D.; CRANE, M. The test-retest reliability of a new occupational risk factor questionnaire for outcome studies of low back pain. **Applied Ergonomics**, 32: 39-46, 2001.

HARTVIGSEN, J.; BAKKETEIG, L.S.; LEBOEUF-YDE, C.; ENGBERG, M.; LAURITZEN, T. The association between physical workload and low back pain clouded by the “healthy worker” effect: population-based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study. **Spine**, 26(16): 1788-93, 2001.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; DE VET, H.C.W.; ARIENS, G.A.M.; VAN MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. High physical work load and job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. **Occupational Environmental Medicine**, 59: 323-8, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 set. 2010.

_____. **Tempo, trabalho e afazeres domésticos: um estudo com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2001 e 2005**. Comunicação social de 17 de agosto de 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=954>. Acesso em: 27 set. 2009.

IGUTI, M.A.; HOEHNE, E.L. Lombalgias e trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 73-89, 2003.

IJZELENBERG, W.; BURDORF, A. Risk factors for musculoskeletal symptoms and ensuing health care use and sick leave. **Spine**, 30(13): 1550-6, 2005.

ILÁRIO, E. Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 17(66): 7-12, 1989.

KARASEK, R. **Job Content Instrument**: questionnaire and user's guide. Massachusetts: University of Massachusetts Amherst, 1985.

KARASEK, R.; BRISSON, C.; KAWAKAMI, N.; BONGERS, P.; HOUTMAN, I.; AMICK, B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. **Journal of Occupational Health Psychology**, 3 (4): 322-55, 1998.

KERR, M.S.; FRANK, J.W.; SHANNON, H.S.; NORMAN, R.W.K.; WELLS, R.P.; NEUMANN, W.P.; BOMBARDIER, C. the Ontario Universities Back Pain Study Group. Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. **American Journal of Public Health**, 91(7): 1069-75, 2001.

KILBOM, A. Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders- what information can be obtained from systematic observations? **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 20: 30-45, 1994.

KUIJER, P.P.F.M.; VAN DER BEEK, A.J.; VAN DIEË, J.H.; VISSER, B.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. **American Journal of Industrial Medicine**, 47: 394-402, 2005.

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, 18(3): 233-237, 1987.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. (scientific editors). **Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. Taylor & Francis: London, 421p., 1995.

LEIJON, O.; WIKTORIN, C.; HÄRENSTAM, A.; KARLQVIST, L. MOA Research Group. Validity of a self-administered questionnaire for assessing physical work loads in a general population. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 44(8): 724-35, 2002.

MABUCHI, A.S.; OLIVEIRA, D.F.; LIMA, M.P.; CONCEIÇÃO, M.B.; FERNANDES, H. The use of alcohol by workers of the garbage collection service. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 15(3): 446-52, 2007.

MEHRDAD, R.; MAJLESSI-NASR, M.; AMINIAN, O.; SHARIFIAN, S.A.; MALEKAHMADI, F. Musculoskeletal Disorders Among Municipal Solid Waste Workers. **Acta Medica Iranica**, 46(3): 233-38, 2008.

MIGLIORANSA, M.H.; ROSA, L.C.; PERIN, C.; RAMOS, G.Z.; FOSSATI, G.F.; STEIN, A. Estudo epidemiológico dos coletores de lixo seletivo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 19-28, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL & INSTITUTE OF MEDICINE [NRC & IM] Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

NORIEGA-ELÍO, M.; SOTO, A.B.; MARTÍNEZ, O.S.; RAMÍREZ, I.M.; NAVARRO, M.P.; FLORES, C.C. La polémica sobre las lumbalgias y su relación com el trabajo: estudio retrospectivo em trabajadores com invalidez. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(3): 887-97, 2005.

OLIVEIRA, M.G. **Características organizacionais e acidentes ocupacionais em empresas de limpeza urbana de Salvador-Ba**. [Tese de Doutorado]. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, 2008.

PALMER, K.T.; GRIFFIN, M.J.; SYDDALL, H.E.; PANNETT, B.; COOPER, C.; COGGON, D. The relative importance of whole body vibration and occupational lifting as risk factors for low-back pain. **Occupational Environmental Medicine**, 60: 715-21, 2003a.

PALMER, K.T.; SYDDALL, H.E.; COOPER, C.; COGGON, D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. **Annals of the Rheumatic Diseases**, 62: 33-6, 2003b.

PINHEIRO, F.A.; TRÓCCOLI, B.T.; CARVALHO, C.V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo 36 (3): 307-12, 2002.

PRESIDENT'S COUNCIL ON PHYSICAL FITNESS AND SPORTS [PCPFS]. Physical activity protects against the health risks of obesity. *Research Digest*, 3(12): 1-8, 2000.

RIIHIMÄKI, H. Epidemiology and pathogenesis of non-specific low back pain: what does the epidemiology tell us? **Bulletin Hospital for Joint Diseases**, 55(4): 197-8, 1996.

ROBAZZI, M.L.C.C.; MORIYA, T.M.; ZANETTI, M.L.; MARZIALE, M.H.P.; FÁVERO, M.; MATUDO, Y.K.; AZOUBEL, L.M.O. Acidentes de trabalho entre coletores de lixo de uma cidade interiorana do estado de São Paulo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, 14(1): 5-11, 1993.

SANTOS, C.O.M.; LIMA, F.P.A.; MURTA, E.P.; MOTTA, G.M.V. Desregulamentação do trabalho e desregulação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. **Produção**, 19(1): 202-13, 2009.

SILVA, K.S.; NAHAS, M.V.; HOEFELMANN, L.P.; LOPES, A.S.; OLIVEIRA, E.S. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 11(1): 159-68, 2008.

SILVA, M.C.; FASSA, A.G.; VALLE, N.C.J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2(20): 377-85, 2004.

SOUICY, I.; TRUCHON, M.; DENIS, C. Work-related factors contributing to chronic disability in low back pain. **Work**, 26: 313-26, 2006.

STOCK, S.; FERNANDES, R.; DELISLE, A.; VÊZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 31(6): 409-437, 2005.

THOMAZ, P.M.D.; COSTA, T.H.M.; SILVA, E.F.; HALLAL, P.C. Fatores associados à atividade física em adultos, Brasília, DF. **Revista de Saúde Pública**, 44(5): 894-900, 2010.

VAN NIEUWENHUYSE, A.; SOMVILLE, P.R.; CROMBEZ, G.; BURDORF, A.; VERBEKE, G.; JOHANNIK, K.; VAN DEN BERGH, O.; MAIRIAUX, P.H.; MOENS, G.F.; The BelCoBack Study Group. The role of physical workload and pain related fear in the development of low back pain in young workers: evidence from the BelCoBack Study; results after one year of follow up. **Occupational Environmental Medicine**, 63: 45-52, 2006.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; CAMAROTTO, J.A.; ABREU, A.C.M.S.; COUTINHO FILHO, A.O.S. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão & Produção**, São Carlos, 15(2): 407-19, 2008.

VELLOSO, M.P.; SANTOS, E.M.; ANJOS, L.A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13(4): 693-700, 1997.

TABELAS

Tabela 1 - Prevalência de dor e desordens musculoesqueléticas em Trabalhadores de Limpeza Urbana de acordo com o segmento do corpo. Salvador-BA, 2011. (N=624)

Segmento do corpo	Dor nos últimos doze meses		DME*	
	n	%	n	%
Em alguma região do corpo (membros superiores, membros inferiores ou coluna)	483	77,4	392	62,8
Extremidades superiores (cotovelo, antebraço, punho ou mão)	169	27,1	127	20,4
Pescoço, ombro ou parte alta das costas	237	38,0	176	28,2
Pescoço	98	15,7	66	10,6
Ombro	152	24,4	111	17,8
Parte alta das costas	89	14,3	69	11,1
Cotovelo ou antebraço	62	9,9	46	7,4
Punho ou mão	132	21,2	96	15,4
Perna, tornozelo ou pé	159	25,5	118	18,9
Coxa ou joelho	165	26,4	124	19,9
Região lombar	284	45,5	231	37,0

*Referente a dor nos últimos doze meses, com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, associada a um ou mais dos seguintes itens: grau de severidade ≥ 3 , em uma escala de 0 a 5; busca de atenção médica pelo problema; ausência ao trabalho; mudança de trabalho por restrição de saúde.

Tabela 2 - Características sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais e extra-ocupacionais em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.

Variáveis	População total n=624 (%)
Sociodemográficas e de hábitos de vida	
Idade (anos, média \pm dp)	33,9 \pm 8,3
Raça	
Branca	46 (7,4)
Preta	344 (55,3)
Amarela	10 (1,6)
Parda	212 (34,1)
Indígena	10 (1,6)
Estado civil	
Casado ou vive junto	448 (72,0)
Solteiro ou vive sozinho	174 (28,0)
Tem filho(s)	
< 2 anos	110 (18,0)
\geq 2 anos	368 (60,3)
Não tem filhos	132 (21,6)
Escolaridade	
\geq 2º grau completo	229 (36,9)
< 2º grau completo	392 (63,1)
Uso de bebida alcoólica	
\geq 1 vez/semana	356 (57,3)
< 1 vez/semana	265 (42,7)
Hábito de fumar	
Sim	91 (14,6)
Não	532 (85,4)
IMC	
Baixo peso	33 (5,3)
Normal	322 (51,8)
Sobrepeso	204 (32,8)
Obesidade	63 (10,1)
Ocupacionais e extra-ocupacionais	
Regime de trabalho	
Turno fixo	602 (96,5)
Turno rotativo	18 (2,9)
Horário administrativo	4 (0,6)
Hora Extra	
Sim	531 (85,1)
Não	93 (14,9)
Tempo total de trabalho formal + informal (anos, média \pm dp)	19,1 \pm 9,1
Tempo na empresa (meses, média \pm dp)	56,6 \pm 53,0
Horas de trabalho na empresa na última semana (média \pm dp)	54,8 \pm 13,8
Horas de trabalho doméstico na última semana (média \pm dp)	4,9 \pm 6,7

Tabela 3 - Índice de Massa Corporal (IMC) por ocupação em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.

Índice de Massa Corporal (IMC)	Ocupação				
	População total n=624 (%)	Coletores	Motoristas	Ag. de limpeza	Manutenção
Baixo peso		26 (7,1%)	1 (0,8%)	4 (4,8%)	2 (3,6%)
Normal		230 (62,8%)	30 (25,4%)	41 (49,4%)	21 (38,2%)
Sobrepeso		94 (25,7%)	55 (46,6%)	28 (33,7%)	27 (49,1%)
Obesidade		16 (4,4%)	32 (27,1%)	10 (12,0%)	5 (9,1%)

Tabela 4 - Demandas físicas no trabalho por ocupação em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.

Variáveis de demanda física (0= jamais 5= o tempo todo)	Coletores	Motoristas	Ag. de limpeza	Manutenção
	(média ± dp)			
Postura sentada	0,3 ± 0,7	4,6 ± 0,8	0,3 ± 0,9	1,0 ± 1,3
Postura em pé	4,8 ± 0,7	0,6 ± 0,9	4,6 ± 1,1	4,1 ± 1,2
Postura andando	3,2 ± 1,8	0,3 ± 0,6	4,3 ± 1,3	3,8 ± 1,5
Postura correndo	4,5 ± 1,3	0,0 ± 0,1	1,2 ± 1,7	0,6 ± 1,1
Saltando de diferentes níveis	4,4 ± 1,3	1,6 ± 1,4	1,6 ± 1,7	2,4 ± 1,9
Postura agachada	3,7 ± 1,5	0,1 ± 0,2	2,4 ± 1,6	2,8 ± 1,4
Postura com o tronco inclinado para frente	4,0 ± 1,3	1,8 ± 1,5	3,4 ± 1,3	2,7 ± 1,4
Postura com o tronco rodado	4,1 ± 1,3	2,0 ± 1,7	3,0 ± 1,6	2,3 ± 1,3
Braços elevados acima dos ombros	3,8 ± 1,6	0,8 ± 1,2	2,9 ± 1,7	2,8 ± 1,6
Movimentos repetitivos com as mãos	4,8 ± 0,7	4,6 ± 0,9	4,5 ± 1,0	4,5 ± 0,8
Manuseio de carga				
Levantar	4,3 ± 1,1	0,1 ± 0,5	3,2 ± 1,6	3,0 ± 1,6
Empurrar	3,9 ± 1,4	0,2 ± 0,8	2,7 ± 1,8	2,9 ± 1,6
Puxar	3,7 ± 1,5	0,1 ± 0,6	2,9 ± 1,9	2,8 ± 1,8
Vibração de corpo inteiro (%)				
Sim	222 (66,1%)	79 (73,1%)	29 (35,4%)	22 (46,8%)
Não	114 (33,9%)	29 (26,9%)	53 (64,6%)	25 (53,2%)

Tabela 5 - Distribuição de escores por ocupação, para demanda psicológica, controle, suporte social e insatisfação no trabalho em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011.

Ocupação População total(n= 624)	Demanda Psicossocial (média±dp)			
	Demanda Psicológica	Controle	Suporte Social	Insatisfação
Coletores	40,0 ± 6,2	58,1 ± 9,2	23,4 ± 4,3	0,36 ± 0,26
Motoristas	36,7 ± 5,8	64,3 ± 9,6	23,1 ± 4,4	0,20 ± 0,22
Ag. de limpeza	34,3 ± 5,9	59,2 ± 10,4	24,2 ± 4,2	0,37 ± 0,28
Trab. da manutenção	32,0 ± 7,0	66,7 ± 9,1	22,8 ± 4,0	0,29 ± 0,24

Limites de valores para demanda psicossocial= 48-12; Controle no trabalho= 96-24; Suporte social= 32-8; Insatisfação no trabalho= 1-0.

ARTIGO II

**FATORES ASSOCIADOS À LOMBALGIA EM TRABALHADORES DE
LIMPEZA URBANA**

SILVANA MARIA SANTOS PATARO

RITA DE CÁSSIA PEREIRA FERNANDES

RESUMO

A lombalgia constitui um dos maiores problemas de saúde pública na sociedade moderna, acometendo indivíduos em idade economicamente produtiva, para o qual concorrem diversos fatores, entre os quais os ocupacionais. Foi realizado um estudo epidemiológico de corte transversal, objetivando investigar os fatores associados à lombalgia em trabalhadores de limpeza urbana, através de um censo com 624 trabalhadores, empregando um questionário padronizado, aplicado por entrevistadores treinados, durante a jornada de trabalho. Demandas físicas no trabalho foram medidas pelo auto-registro de trabalhadores, em escala numérica de seis pontos, com âncoras nas extremidades. Demanda psicológica, controle e suporte foram medidos para avaliar demandas psicossociais. Fatores sociodemográficos e de hábitos de vida, além de características ocupacionais e extra-ocupacionais também foram analisadas. Análise multivariada com regressão logística foi utilizada para identificar os fatores associados à lombalgia. A lombalgia foi 1,65 vezes mais frequente entre aqueles com maior tempo de empresa. Trabalhadores expostos à flexão e rotação do tronco tiveram 1,65 vezes mais lombalgia do que os não expostos. Realizar trabalho dinâmico atuou como fator de proteção para dor lombar, e essa foi 1,63 vezes mais frequente entre os expostos a alta demanda psicossocial no trabalho. Trabalhadores da coleta tiveram 1,66 vezes mais lombalgia do que os trabalhadores de outras atividades. Entre os fatores não ocupacionais apenas escolaridade esteve associada à dor lombar e a prevalência foi 1,47 vezes maior entre os trabalhadores com menor nível de escolaridade. Os resultados deste estudo apontam para necessidade de medidas de prevenção e controle das lombalgias no trabalho, através de uma abordagem multifatorial, que englobe adequações no ambiente físico e modificações nos aspectos relacionados à organização do trabalho.

Palavras-chave: Dor lombar; Epidemiologia; Limpeza urbana; Fatores de risco.

ABSTRACT

Cross-sectional study about low back pain associated factors in a working population of urban cleaning workers in Salvador, Bahia. A survey of 624 workers was conducted, using a standardized questionnaire administered by trained interviewers during the workday. Physical work demands were measured by a self-rated on a six-point numeric scale, with anchors at the ends. Psychological demands, control and support were measured to assess psychosocial demands. Sociodemographic factors, lifestyle habits, occupational and extra-occupational characteristics were also analyzed. Multivariate analysis with logistic regression was used to identify factors associated with low back pain (LBP). LBP was 1.65 times more frequent among those with more time working in the company. Workers exposed to flexion and trunk rotation had 1.65 times more LBP than those not exposed. Perform dynamic work acted as a protective factor for LBP, and that was 1.63 times more frequent among those exposed to high psychosocial demands at work. Waste collectors had 1.66 times more LBP than workers in other activities. Among non-occupational factors only education was associated with LBP and the prevalence was 1.47 times higher among workers with lower education levels. These results emphasize the need for prevention and control of LBP at work, through a multifactorial approach encompassing adaptations in physical environment and changes in aspects of work organization.

Keywords: Low back pain; Epidemiology; Urban cleaning; Risk factors.

INTRODUÇÃO

A lombalgia é considerada um dos maiores problemas de saúde pública nos países industrializados e não industrializados, por ser uma das principais causas de afastamento do trabalho e incapacidade crônica em indivíduos em idade produtiva (NRC & IM, 2001; SILVA, 2004). No Brasil, ocupa lugar de destaque entre as doenças relacionadas ao trabalho registradas pela Previdência Social (CESAT, 2009).

Diversos fatores se associam à lombalgia, entre eles estão: (1) aspectos físico, organizacional e social do trabalho; (2) aspectos físicos e sociais fora do ambiente de trabalho, incluindo atividades físicas (exemplo: atividade doméstica, esporte, programas de exercício); (3) características individuais: idade, gênero, índice de massa corporal, hábitos pessoais, comorbidades e predisposição genética e (4) características psicológicas (NRC & IM, 2001; POPE *et al.*, 2002; DIAS *et al.*, 2003; IGUTTI & HOEHNE, 2003).

Uma problemática importante encontrada em diversos estudos sobre lombalgia deve-se à forma como a mesma é definida. Os critérios empregados na sua definição podem afetar os achados e a interpretação dos estudos, influenciando na concordância ou não dos resultados e na determinação dos seus fatores associados.

Crítérios definidos pela clínica têm aplicação limitada devido ao reduzido número de casos demonstráveis. Aqueles com base nos registros de compensações concedidas e na perda de dias de trabalho também têm suas limitações devido ao grande número de subnotificações e outros fatores que se associam ao absenteísmo (FRANK *et al.*, 1995; BURDORF *et al.*, 1997). Assim, em muitos estudos epidemiológicos, a lombalgia é definida pela sintomatologia, critério esse discutível pela sua inespecificidade, o que pode dificultar a definição de parâmetros de exposição, que se relacionem ao processo da doença subjacente (BURDORF & VAN DER BEEK, 1999).

Estudos epidemiológicos inconclusivos devem-se também à falta de contraste necessário na exposição aos fatores de risco, tornando muitas vezes difícil a determinação de associações em grupos ocupacionais mais homogêneos. Além disso, o controle inadequado dos confundidores e categorizações imprecisas da exposição podem mascarar os resultados (BURDORF & SOROCK, 1997).

Estudos que utilizam a medida da exposição pelo título de trabalho englobam uma ampla gama de tarefas ocupacionais, cuja duração e distribuição podem variar consideravelmente entre os indivíduos, conduzindo, portanto a erros de classificação, que dificultam os achados de associações verdadeiras para as desordens lombares (BURDORF, 1992; WINKEL & MATHIASSEN, 1994).

Apesar de um grande número de estudos epidemiológicos em outras categorias, os fatores de risco relacionados ao trabalho associados à lombalgia ainda não estão bem descritos entre os trabalhadores de limpeza urbana (TLU).

Em muitos países, a atividade de limpeza urbana é realizada manualmente, expondo o trabalhador a uma variedade de riscos ocupacionais, especialmente os relacionados à alta sobrecarga física do trabalho, como é o caso dos acometimentos musculoesqueléticos (POULSEN *et al.*, 1995; AN *et al.*, 1999; KUIJER *et al.*, 2005; MEHRDAD *et al.*, 2008).

As atividades de levantamento e transporte de cargas, além dos constantes movimentos de flexão e rotação do tronco, colocam esses trabalhadores sob potencial risco de desenvolvimento de dor lombar (KUIJER & FRINGS-DRESEN, 2004).

O papel da carga física causada por frequentes flexão e rotação de tronco, levantamento e/ou transporte de carga, vibração de corpo inteiro e trabalho físico pesado na ocorrência das lombalgias têm sido bem documentados e nos últimos anos, estudos têm focado nas demandas psicossociais no trabalho (NRC & IM, 2001).

Este artigo teve como objetivo investigar os fatores associados à lombalgia em trabalhadores de limpeza urbana de uma empresa de Salvador-BA.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de corte transversal tendo como população alvo trabalhadores de limpeza urbana (TLU) de uma empresa de Salvador. Optou-se pela realização de um censo com trabalhadores de manutenção e de operação. Os trabalhadores foram identificados a partir de listagem fornecida pela empresa. A população total de estudo foi composta por 657 trabalhadores. O período de coleta ocorreu entre dezembro de 2009 a abril de 2010.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário e realizadas medidas diretas de peso e altura, no início, durante ou ao final do turno de trabalho, por uma equipe de entrevistadores formada pela autora, por um segundo pesquisador e graduandos de fisioterapia, em local reservado dentro da empresa. Para familiarização com o instrumento de coleta, a equipe de entrevistadores recebeu treinamento prévio sobre cada item do questionário e suas possibilidades de resposta. Além disso, foi aplicado o questionário numa etapa prévia a alguns trabalhadores com o objetivo de fazer possíveis adequações. O instrumento utilizado, com base no questionário elaborado por Fernandes (2004) para o estudo de DME em trabalhadores da indústria de plástico, foi adaptado para população de TLU, considerando suas características, e contém questões elaboradas pela autora e outras retiradas de outros instrumentos, modificadas ou não.

Os dados coletados incluíam os seguintes itens: aspectos sociodemográficos; história ocupacional atual e pregressa, tempo de trabalho total e na empresa, jornada de trabalho, número de horas trabalhadas na última semana, horas-extras ou dobras de turno; hábito de fumar; ingestão de bebida alcoólica; uso de medicações; presença de co-morbidades; prática

de atividade física e esportiva; trabalho doméstico; questões sobre sintomas musculoesqueléticos; questões relacionadas às demandas físicas e psicossociais no trabalho.

Demandas físicas no trabalho foram avaliadas por meio das respostas dos trabalhadores quanto a frequência ou duração ou intensidade da exposição, em escalas de 0 a 5, com âncoras nas extremidades. Essas três dimensões são consideradas fundamentais para quantificação da exposição mecânica (WINKEL & MATHIASSEN, 1994). Foram selecionadas para a análise as questões sobre posturas gerais do corpo (sentado, em pé, andando, correndo, saltando de diferentes níveis, agachado), questões sobre posição de tronco (tronco fletido, tronco rodado) e questões para avaliar manuseio de carga (levantar, empurrar e puxar cargas). A vibração de corpo inteiro foi registrada quanto à presença ou ausência da exposição.

Estimar demandas físicas no trabalho através de questionários tem sido uma estratégia usada por diversos pesquisadores, devido ao baixo custo, viabilidade e possibilidade de avaliar diferentes parâmetros de exposição simultaneamente (BURDORF, 1992; LEIJON *et al.*, 2002; BURDORF, 2010). Dados de auto-registro, incluindo a duração, frequência e intensidade da exposição têm mostrado boa concordância com estudos observacionais ou medidas diretas (NRC & IM, 2001; DANIELS *et al.*, 2005; LAPERRIÈRE *et al.*, 2005; STOCK *et al.*, 2005; SOMVILLE *et al.*, 2006). Reprodutibilidade aceitável também foi encontrada em diversos estudos sobre avaliação da demanda física no trabalho, utilizando escalas para frequência e duração da exposição (HALPERN *et al.*, 2001; BOT *et al.*, 2004). Além disso, revisão sistemática também demonstrou reprodutibilidade e validade satisfatórias das questões de auto-registro relacionadas à demanda física no trabalho (STOCK *et al.*, 2005).

Demandas psicossociais no trabalho foram investigadas através do Job Content Questionnaire (JCQ). A demanda psicossocial no trabalho foi avaliada através de questões para demanda psicológica, controle e suporte social no trabalho. Duas categorias (alta e baixa)

foram criadas para cada um desses constructos, usando como base suas respectivas medianas. Alta exposição para demanda psicossocial foi definida como alta demanda psicológica, baixo controle e baixo suporte social, modelo de desenvolvimento de estresse no trabalho (KARASEK *et al.*, 1998). O registro de pelo menos dois desses critérios caracteriza alta exposição à demanda psicossocial no trabalho. Para baixa demanda psicossocial, o preenchimento de pelo menos dois dos seguintes critérios, baixa demanda psicológica, alto controle e alto suporte social caracterizam baixa exposição (DEVEREUX *et al.*, 2002). A insatisfação no trabalho também foi investigada utilizando questões do JCQ (KARASEK, 1985) traduzidas por Fernandes (FERNANDES *et al.*, 2010a).

As informações sobre sintomas musculoesqueléticos foram coletadas por meio da versão ampliada do Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), instrumento que avalia a presença de dor ou desconforto nos últimos doze meses em regiões anatômicas do sistema musculoesquelético e a severidade, duração e frequência destes sintomas (KUORINKA & FORCIER, 1995). Estudos têm demonstrado alta confiabilidade e validade desse instrumento (KUORINKA *et al.*, 1987; BARON *et al.*, 1996). Uma taxa de concordância de 86% entre os sintomas reportados pelo instrumento e a avaliação da história clínica foi encontrada no Brasil por Pinheiro e colaboradores (2002).

Definição de caso

Definiu-se como “caso de lombalgia” aqueles que referiram dor ou desconforto nos últimos doze meses com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, não causada por lesão aguda, associada a um ou mais dos seguintes itens: grau de severidade ≥ 3 , em uma escala de 0 a 5, com âncoras nas extremidades (nenhum desconforto a desconforto insuportável); busca de atenção médica pelo problema; ausência ao trabalho (oficial ou não); mudança de trabalho por restrição de saúde (KUORINKA & FORCIER, 1995; FERNANDES

et al., 2010b). A definição desses critérios permite aumentar a especificidade da resposta para lombalgia.

Análise estatística dos dados

A abordagem estatística dos dados iniciou-se na etapa descritiva, onde foi obtida a prevalência de DME de região lombar, correspondente aos “casos de lombalgia”, considerada a variável dependente (ou variável desfecho) desse estudo. Ainda nessa etapa, para a maioria das variáveis independentes, foram registradas as médias e seus respectivos desvios-padrão e para outras, o percentual de exposição.

As variáveis independentes desse estudo foram as seguintes: sociodemográficas (idade, escolaridade e situação conjugal); ocupacionais (tempo de trabalho total formal e informal, tempo de trabalho na empresa, jornada de trabalho semanal, horas-extras e tipo de ocupação); hábitos de vida (prática de atividade física, tabagismo e uso de bebida alcoólica); índice de massa corporal; filhos menores que dois anos; demanda física (manuseio de carga, flexão e rotação do tronco, postura sentada, trabalho dinâmico e vibração de corpo inteiro); demanda psicossocial.

Todas as variáveis foram dicotomizadas, embora a análise tenha sido realizada na tentativa de usar algumas delas como contínuas na etapa multivariada. Esta opção decorreu do fato de que algumas variáveis foram mais bem discriminadas e tiveram melhor associação quando dicotomizadas. Para análise dos dados foi utilizado o programa estatístico R (RDCT, 2010).

A variável escolaridade foi estratificada em nível de escolaridade inferior ao segundo grau completo, e superior ou igual ao segundo grau completo; situação conjugal, em casado ou vive junto e solteiro ou vive sozinho; presença de filhos menores que dois anos, e maiores que 2 anos ou não tem filhos; índice de massa corporal (IMC) em sobrepeso ou obesidade, e

peso normal ou baixo peso. Obesidade foi considerada como $IMC \geq 30 \text{Kg/m}^2$, sobrepeso $25 \leq IMC < 30 \text{Kg/m}^2$, peso normal $20 \leq IMC < 25 \text{Kg/m}^2$ e baixo peso com $IMC < 20 \text{Kg/m}^2$ (WHO, 1995).

O consumo de bebida alcoólica por pelo menos uma vez na semana foi adotado como ponto de corte. Já para atividade física perguntou-se o que o indivíduo fazia quando não estava trabalhando na empresa ou em casa. Considerou-se “sedentário” (exposição), o sujeito que relatou atividades como ler jornal ou revista, ver televisão, estudar, e o relato da prática de atividade esportiva competitiva ou atividades como corrida, ginástica, caminhada, ciclismo, natação, pesca, jardinagem, como não exposição (“ativos”). As variáveis hora-extra, tabagismo e vibração foram dicotomizadas quanto à presença ou não do registro da exposição.

As variáveis relacionadas às demandas físicas foram sumarizadas em três índices. O primeiro refere-se à postura em flexão e rotação do tronco. O segundo ao trabalho dinâmico e inclui as variáveis andando, correndo, em pé, agachado e saltando de diferentes níveis. Para ambos, estabeleceu-se a mediana como ponto de corte. O terceiro índice, para manuseio de carga, foi criado a partir das variáveis levantar, empurrar e puxar cargas, usando o ponto de corte acima do primeiro quartil, por melhor discriminar essa variável. O trabalho sentado foi estratificado pela média.

As demandas psicossociais foram dicotomizadas em alta exposição e baixa exposição, segundo os critérios já referidos.

Para ocupação, considerou-se exercer a atividade de coleta de lixo como exposição, e não exercer essa atividade, como não exposição. As demais variáveis foram dicotomizadas pela média.

Após etapa descritiva, seguiu-se a análise tabular e cálculo de razões de prevalência.

A pré-seleção das variáveis independentes para entrada no modelo de regressão logística multivariada baseou-se em critérios de plausibilidade biológica das associações,

assim como nas regressões logísticas univariadas, considerando um valor p de 0,25 no teste da razão de verossimilhança para a significância do coeficiente (HOSMER & LEMESHOW, 2000).

O método de seleção das variáveis foi o de trás para frente (“backward”). Neste estudo exploratório, foi utilizado o α de 0,16 para entrada no modelo e de 0,17 para remoção. A escolha de um valor entre 0,15 e 0,20 para inclusão de variáveis nessa etapa é altamente recomendável, tendo em vista que a escolha de níveis de significância mais rigorosos pode excluir do modelo variáveis importantes (HOSMER & LEMESHOW, 2000).

Como a análise de regressão logística fornece os resultados da medida de associação como odds ratio e tratando-se de um estudo de corte transversal, para uma doença de alta prevalência, optou-se pelo cálculo das razões de prevalência com base na estimativa da probabilidade de ocorrência da variável resposta e na razão de chances.

Considerando tratar-se de um censo, e sabendo que os métodos da inferência estatística se aplicam apenas para análise de resultados obtidos a partir de uma amostra aleatória (SILVANY NETO, 2008), embora nas etapas intermediárias da modelagem na regressão logística tenham sido utilizados valores de alfa para seleção e permanência das variáveis, os resultados finais da modelagem foram apresentados apenas através da medida de associação, sem considerar os intervalos de confiança.

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Rafael, segundo protocolo número 48/09.

Previamente às entrevistas, os trabalhadores foram informados sobre os objetivos da pesquisa, a instituição responsável pela sua realização e que a empresa apenas liberou o acesso para os entrevistadores, sem possuir, portanto, qualquer vínculo com o estudo. Foram

assegurados o sigilo das informações, a participação voluntária e o anonimato, aspectos também considerados relevantes para o controle de vieses de informação em estudos no campo da Saúde e do Trabalho. Os trabalhadores que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE.

RESULTADOS

A população de estudo foi composta por 624. Todos os trabalhadores eram do sexo masculino, com média de idade de 33,9 anos (DP 8,3).

Cerca de 72,0% dos trabalhadores entrevistados eram casados, 18,0% tinham filhos menores de dois anos e 63,1% tinham escolaridade inferior ao segundo grau completo. O tempo de trabalho tanto no mercado formal quanto informal foi de 19,1 anos e o tempo de trabalho na empresa teve uma média de 56,6 meses. A média de horas de trabalho semanal foi de 54,8 horas e 85,1% dos trabalhadores referiam realizar horas-extras.

O uso de álcool numa frequência de pelo menos uma vez por semana foi relatado por 57,3% dos trabalhadores, o hábito de fumar esteve presente em 14,6% e 42,9% apresentavam sobrepeso ou obesidade. A prática de atividade física foi registrada por 51,8% dos entrevistados e a prevalência de lombalgia considerando os critérios de especificidade foi de 37%.

A tabela1 apresenta os resultados das análises univariadas. A lombalgia esteve fortemente associada às demandas físicas no trabalho para flexão e rotação do tronco e manuseio de carga. Trabalho dinâmico e vibração de corpo inteiro também estiveram associados à lombalgia. O trabalho sentado teve uma relação inversa com a dor lombar. Observou-se associação positiva entre demanda psicossocial no trabalho e dor lombar. Variáveis como nível educacional e ocupacionais como tempo de trabalho na empresa, jornada semanal de trabalho e o fato de ser coletor também estiveram associados à lombalgia.

Verificaram-se associações positivas fracas entre lombalgia e hábitos de vida como tabagismo, uso de bebida alcoólica e sedentarismo, assim como para tempo de trabalho formal e informal e presença de filhos menores do que 2 anos.

A tabela 2 revela os resultados da análise multivariada. Observa-se que a lombalgia foi 1,65 vezes mais frequente entre os mais expostos a flexão e rotação do tronco. Aqueles que realizavam mais trabalho dinâmico andando, correndo, em pé, agachado e saltando de diferentes níveis, estiveram mais protegidos para lombalgia do que aqueles que não realizavam essas atividades. Trabalhadores expostos à maior demanda psicossocial tiveram 1,63 vezes mais lombalgia do que os não expostos.

Observa-se também que trabalhadores com maior tempo de atividade dentro da empresa e com menor nível de escolaridade tiveram mais lombalgia que aqueles com menor tempo e maior escolaridade. Os coletores de lixo tiveram 1,66 vezes mais lombalgia que os não coletores (Tabela 2).

DISCUSSÃO

As demandas físicas e psicossociais no trabalho estiveram positivamente associadas aos casos de lombalgia nesta população. Além desses, outros fatores ocupacionais como o tempo de trabalho na empresa e ser coletor de lixo, também se associaram positivamente. Dentre as variáveis não ocupacionais, o nível de escolaridade baixo permaneceu associado à dor lombar.

A atividade de coleta de lixo como observado em estudo ergonômico (CAMADA *et al.*, 2010) é essencialmente manual, requerendo do trabalhador movimentos constantes de flexão e rotação do tronco na manipulação de volumes de lixo. A atividade física pesada repetitiva e em ritmo acelerado característica da coleta, parece exercer influência no desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos.

Yang e colaboradores (2001) encontraram 2,16 vezes mais lombalgia entre os trabalhadores da coleta do que entre os trabalhadores de outras atividades da mesma empresa, quando ajustada pela idade, sexo, educação, tabagismo e tempo de empresa, corroborando com o resultado desse estudo onde a lombalgia foi 1,66 vezes maior nessa ocupação quando comparada com as demais.

Durante a atividade, esses trabalhadores coletam o lixo armazenado em sacos plásticos, localizados no chão, e os arremessam no caminhão compactador, realizando frequentes movimentos de flexão associados à rotação. O movimento de arremesso de sacos de lixo gera forças de cisalhamento elevadas sobre a região lombar (POULSEN *et al.*, 1995). A atividade de varredura e especialmente a de respaldo, necessárias para retirar restos de lixo deixados no solo após a coleta, requer do trabalhador movimento extremo de flexão com torção do tronco. Esses movimentos são descritos na literatura como associados às queixas de lombalgia (BURDORF & SOROCK, 1997; KEYSERLING 2000; NRC & IM, 2001). Os resultados do presente estudo ratificam os descritos na literatura para flexão e rotação do tronco, sendo a prevalência 1,65 vezes maior entre os mais expostos.

O risco de lombalgia tende a aumentar com a exposição às múltiplas posturas não neutras do tronco, particularmente em flexão e rotação e com a adoção de posturas extremas (PUNNETT *et al.*, 1991 *apud* NRC & IM, 2001). Posturas excessivas em flexão total dessensibilizam os mecanorreceptores, responsáveis pelo controle neuromotor, causando perda da contração reflexa dos músculos estabilizadores segmentares, e conseqüentemente aumento da carga compressiva sobre a coluna lombar (GEDALIA, 1999 *apud* POPE *et al.*, 2002).

Movimentos abruptos de flexão e rotação da coluna lombar, executados a uma velocidade elevada, como o observado na atividade da coleta (SALVADOR *et al.*, 2005), conduzem a uma expulsão gradual de fluido dos discos intervertebrais da coluna, podendo

evoluir para queixas nesse segmento, devido ao risco de protrusões e abaulamentos discais (CHAFFIN & PARK, 1973; OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998).

Estimativas de risco para movimentos frequentes de flexão e rotação variam entre 1,3 a 8,1; intervalo superior ao encontrado para levantamento de cargas (1,1 a 3,5) e trabalho físico pesado (1,5 a 3,7) numa revisão da literatura (NRC & IM, 2001).

Estudos entre trabalhadores da indústria encontraram diferentes associações para demandas físicas no trabalho. Alta percepção de carga física do trabalho esteve associada à lombalgia (OR¹: 1,67; IC95%: 1,05-2,68), porém posturas inadequadas da coluna lombar e manuseio de carga não se associaram na análise multivariada (IJZELENBERG & BURDORF, 2005). Significantes associações foram encontradas para absenteísmo (> 7 dias) devido à lombalgia e diferentes percentuais de tempo de trabalho com o tronco fletido em ângulo superior a 30 graus (RR²: 1,07 a 3,66). Percentuais de tempo de trabalho em graus variados de flexão do tronco e com o tronco rodado em ângulo superior a 30 graus também estiveram associados ao absenteísmo por lombalgia, após ajuste para demanda psicossocial e outros potenciais confundidores, com estimativas variando respectivamente de 1,07 a 3,49, e de 2,30 a 2,54. Nesse estudo, uma relação dose-resposta foi encontrada para flexão do tronco com relação à duração e graus de flexão (HOOGENDOORN *et al.*, 2002).

Estudos de coorte com trabalhadores de diferentes categorias identificaram maior risco para lombalgia (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 2006) e para dor lombar incapacitante (JANSEN *et al.*, 2004) nas posturas com o tronco fletido e rodado, e fletido (>45 graus), respectivamente. Um estudo transversal com trabalhadores de enfermagem também evidenciou associação entre lombalgia e postura inadequada (RP: 1,44; IC95%: 1,12-1,85) após análise multivariada (FONSECA & FERNANDES, 2010).

¹ OR – Razão de Chance

² RR – Risco Relativo

O manuseio frequente de peso também é descrito na literatura como fortemente associada à dor lombar. An e colaboradores (1999) relataram maior frequência de estiramentos e entorses na região lombar, causados por atividades de levantar e empurrar cargas, entre os TLU quando comparados com a força de trabalho total da Flórida. Entretanto, o índice utilizado neste estudo, englobando as variáveis levantar, empurrar e puxar carga, não permaneceu no modelo final para associação com a lombalgia.

O resultado do presente estudo parece refletir o fato de que, muitas vezes essas atividades, sobretudo na coleta, são realizadas por dois ou mais coletores, especialmente na manipulação de contentores de lixo e container, o que pode contribuir com a diminuição da sobrecarga. Outra possível explicação é que na presença de dor ou desconforto, o trabalhador pode modificar sua técnica de trabalho com conseqüente diminuição da sobrecarga sobre o corpo (WINKEL & MATHIASSEN, 1994).

Durante as atividades de manuseio de contentores, tonéis e contêineres de lixo, o limite pré-estabelecido pelo NIOSH de 3400N de pico de força compressiva sobre o segmento lombar é facilmente excedido (DE LOOZE, 1995 *apud* KUJIER & FRIENGS-DRESEN, 2004). Entretanto, alguns estudos apontam que as atividades de empurrar e puxar são consideradas fatores de risco mais relevantes para queixas em ombro do que para queixas em região lombar (HOOZEMANS *et al.*, 2002; HOOZEMANS *et al.*, 2004).

Diversas revisões têm identificado os seguintes fatores de risco físicos para lombalgia relacionados ao trabalho: frequentes flexões e rotações, trabalho em postura inadequada, manuseio de carga, vibração de corpo inteiro, movimentos forçados e trabalho físico pesado. Embora muitos autores cite a postura sentada como fator de risco para lombalgia, pouca evidência epidemiológica tem sido encontrada para posturas estáticas como em pé ou sentado (BURDORF & SOROCK, 1997; KEYSERLING 2000; NRC & IM, 2001).

Entre os TLU deste estudo, verificou-se que o trabalho dinâmico ocupacional atuou como fator de proteção para lombalgia após análise multivariada. Esse achado parece encontrar respaldo na literatura, pois a atividade estática é comparativamente mais danosa à coluna do que a atividade dinâmica.

A variação da postura permite uma melhor nutrição dos discos, prevenindo sua degeneração (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998; RIIHIMÄKI, 1996). Além disso, componentes da aptidão física como resistência muscular, próprios da atividade dinâmica são apontados como importantes fatores de proteção (TOSCANO & EGYPTO, 2001). Quittan (2002) revela que baixos níveis de aptidão e resistência atuam como preditores para cronicidade dos sintomas.

Ilário (1989) descreve que o trajeto médio percorrido andando, e na maioria das vezes correndo, na atividade da coleta do lixo, é em média 25 km, variando em função da densidade populacional da região, o que pode exercer efeito protetor da atividade física nesses trabalhadores.

A ausência de associação entre sedentarismo e lombalgia nesse estudo, pode resultar-se do critério utilizado na sua classificação. Diferentes classificações, a exemplo de inatividade, atividade moderada e atividade vigorosa, para o nível de atividade física, podem conduzir a diferentes associações (HILDEBRANDT *et al.*, 2000). Resultados contraditórios têm sido encontrados nos diversos estudos sobre a associação entre lombalgia e atividade física (BURDORF & SOROCK, 1997), alguns evidenciando pouca influência do nível de atividade (POLITO *et al.*, 2003) e outros demonstrando que a atividade sedentária de lazer se associa a sintomas de dor lombar e absenteísmo por lombalgia (HILDEBRANDT *et al.*, 2000).

A vibração de corpo inteiro, relatada como associada à lombalgia em diversos estudos (BURDORF & SOROCK, 1997; KEYSERLING, 2000; NRC & IM, 2001), não se manteve

no modelo final, após ajuste para as demais variáveis. Esse achado é compatível ao estudo de base populacional de Palmer e colaboradores (2003a) onde nenhuma associação foi encontrada entre lombalgia e vibração de corpo inteiro.

Resultados consistentes em diferentes desenhos de estudo têm sido encontrados para relação entre lombalgia e aspectos psicossociais do trabalho, controlada para diversas outras variáveis. Baixa satisfação no trabalho, baixo suporte social e alta demanda tiveram forte evidência de associação com lombalgia, enquanto controle no trabalho teve moderada associação (NRC & IM, 2001).

Associação estatística significativa foi encontrada em estudos longitudinais para baixo controle (ANDERSEN *et al.*, 2007), insatisfação no trabalho (BIGOS *et al.*, 1992; HOOGENDOORN *et al.*, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2002), alta demanda e baixo suporte do supervisor na ocorrência de lombalgia (HOOGENDOORN *et al.*, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2002; IJZELENBERG & BURDORF, 2005). Estudo de caso-controle também evidenciou associação entre dor lombar e alta demanda psicológica no trabalho, embora o mesmo não tenha ocorrido para as demais variáveis dessa exposição (KERR *et al.*, 2001).

A demanda psicossocial esteve associada à lombalgia na população estudada, mesmo após ajuste para demandas físicas no trabalho e outras co-variáveis. Estudos de corte transversal em outras categorias também mostraram associação entre lombalgia e demanda psicossocial (FERNANDES *et al.*, 2009; FONSECA & FERNANDES, 2010).

Embora não tenham sido encontrados estudos epidemiológicos sobre fatores psicossociais e lombalgia entre os TLU, observa-se uma alta demanda psicossocial nessa categoria, dada a alta exigência característica da tarefa. Os TLU realizam suas atividades num ritmo acelerado sob pressão temporal, gerenciando constantemente as variabilidades da produção e do ambiente de trabalho (VASCONCELOS *et al.*, 2008). Isto é particularmente

observado na coleta de lixo, onde o processo produtivo se desenvolve na rua, requerendo do trabalhador e do seu coletivo de trabalho, estratégias e competências para lidar com diversas situações não controladas como intempéries, trânsito, falhas nos equipamentos, desentendimentos com a população, mordedura de cães, dentre outros (OLIVEIRA, 2008; VASCONCELOS *et al.*, 2008).

Algumas possíveis explicações da relação entre aspectos psicossociais e lombalgia residem no fato de que as características psicossociais do trabalho podem aumentar tensão psicológica e conseqüentemente a atividade muscular e a excreção hormonal, contribuindo para o desenvolvimento ou agravamento dos sintomas (NRC & IM, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2001). Aspectos psicossociais também podem diminuir o limiar de percepção da dor, causando aumento do relato de sintomas (HOOGENDOORN *et al.*, 2001; JANSEN *et al.*, 2004). Acredita-se que o baixo controle sobre o trabalho, sobretudo sobre o período de pausa entre as tarefas, possa influenciar na recuperação dos tecidos musculoesqueléticos, tornando-os mais vulneráveis à carga (DEVEREUX *et al.*, 2002) e que o alto suporte social possa permitir o desenvolvimento de estratégias que reduzem a exposição física (DEVEREUX *et al.*, 1999). Além disso, sob pressão temporal, há um aumento na velocidade de execução do movimento e perda da atenção a postura, favorecendo o surgimento de lesão. Discute-se também a possibilidade de que a dor lombar possa afetar a percepção sobre o trabalho ou a maneira como ele é realizado (KERR *et al.*, 2001).

Outra variável ocupacional que esteve fortemente associada à lombalgia entre os TLU foi o tempo de trabalho na empresa. Santos e colaboradores (2009) destacam entre os TLU um quadro relativamente jovem de trabalhadores, com pouco tempo de atividade e com elevada frequência de queixas musculoesqueléticas, refletindo um desgaste precoce entre esses indivíduos.

Neste estudo, a lombalgia foi 1,65 vezes mais presente entre aqueles com tempo relativamente maior de trabalho, evidenciando que o tempo de exposição na atividade de limpeza urbana contribui para lombalgia, possivelmente devido ao efeito do trauma cumulativo bastante discutido nos estudos de DME. O trauma cumulativo pode advir tanto da exposição repetida, quanto da exposição prolongada sobre os tecidos musculoesqueléticos (NRC & IM, 2001). A associação com o tempo de trabalho total formal e informal, que poderia ser também explicada pelo efeito do trauma cumulativo, não foi encontrada no modelo final, podendo ser devido à variabilidade da exposição nas atividades que antecederam a ocupação atual ou à homogeneidade deste tempo na população de estudo. Esta baixa variabilidade da exposição pode também justificar a não associação entre lombalgia e a jornada semanal.

O nível educacional mostrou-se associado à lombalgia neste estudo. Mehrdad e colaboradores (2008) não encontraram associação dessas variáveis entre os TLU, o mesmo ocorrendo também em outras categorias (ANDERSEN *et al.*, 2007) e em estudo de base populacional (ALMEIDA *et al.*, 2008). Alguns estudos que revelam a associação entre nível educacional e lombalgia, muitas vezes não trazem suas estimativas ajustadas para carga física de trabalho (BURDORF & SOROCK, 1997).

Embora exista plausibilidade biológica para a relação entre idade e lombalgia, esse estudo, assim como em outro com essa categoria (MEHRDAD *et al.*, 2008), não evidenciou essa associação, o mesmo ocorrendo para o IMC. A não associação entre o IMC e a lombalgia é verificada em diferentes categorias (POLITO *et al.*, 2003; IJZELENBERG & BURDORF, 2005; ANDERSEN *et al.*, 2007). Uma revisão conduzida por Burdorf & Sorock (1997) não demonstrou associação entre IMC e dor lombar nos diferentes desenhos de estudo.

Hábitos de vida, como ingestão de bebida alcoólica e tabagismo são citados na literatura, embora sem muita consistência, como possíveis fatores associados à lombalgia.

Entre os TLU avaliados, não houve associação entre consumo de álcool e lombalgia, assim como em outro estudo de base populacional (ALMEIDA *et al.*, 2008). Da mesma forma, o hábito de fumar não se associou à lombalgia, diferentemente da forte associação encontrada em outro estudo nessa categoria (MEHRDAD *et al.*, 2008). Estudos de revisão demonstram relação controversa entre fumo e lombalgia (BURDORF & SOROCK, 1997; NRC & IM, 2001). Palmer e colaboradores (2003b) encontraram uma associação modesta entre hábito de fumar e lombalgia ajustada para idade, sexo, atividade ocupacional e estresse. As possíveis explicações para essa associação residem no fato de que o cigarro pode reduzir o suprimento circulatório do disco intervertebral, tornando-o suscetível a deformidades mecânicas (Cox, 2002), além de alterar a modulação central da dor pela ação da nicotina (HALL *et al.*, 1973 *apud* PALMER *et al.*, 2003b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou a existência de diversos fatores associados à lombalgia, sobretudo aqueles relacionados às demandas físicas e psicossociais no trabalho. Com relação às demandas físicas, forte associação foi encontrada para atividades que envolvem flexão e rotação do tronco. Assim, promover um ambiente físico adequado, com equipamentos, ferramentas e tecnologia apropriados para o desenvolvimento das tarefas, pode contribuir para redução da necessidade de movimentos extremos ou da adoção de posturas anômalas do tronco. Quanto aos fatores psicossociais, estratégias de intervenção que propiciem modificações dos aspectos organizacionais do trabalho e características das tarefas tornam-se imprescindíveis.

Neste estudo, diversos fatores relatados na literatura como associados à lombalgia foram analisados. Englobar fatores de risco considerados relevantes e determinar componentes da carga física e da organização do trabalho que implicam em maior associação

com as lombalgias têm sido um desafio experimentado por diversos pesquisadores na área da saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I.C.G.B.; SÁ, K.N.; SILVA, M.; BAPTISTA, A.; MATOS, M.A.; LESSA, I. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 43(3): 96-102, 2008.

AN, H.; ENGLEHARDT, J.; FLEMING, L.; BEAN, J. Occupational health and safety amongst municipal solid waste workers in Florida. **Waste Management & Research**, 17: 369-77, 1999.

ANDERSEN, J.H.; HAAHR, J.P.; FROST, P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. **Arthritis & Rheumatism**, 56(4): 1355-64, 2007.

BARON, S.; HALES, T.; HURRELL, J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. **American Journal of Industrial Medicine**, 29: 609-17, 1996.

BIGOS, S.J.; BATTIE, M.C.; SPENGLER, D.M.; FISHER, L.D.; FORDYCE, W.E.; HANSSON, T.; NACHEMSON, A.L.; ZEH, J. A longitudinal, prospective study of back injury reporting. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, 279: 21-34, 1992.

BOT, S.D.M.; TERWEE, C.B.; VAN DER WINDT, FELEUS; A.; BIERMA-ZEINSTRA, S.M.; KNOL, D.L.; BOUTER, L.M.; DEKKER, J. Internal consistency and validity of a new physical workload questionnaire. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 61: 980-86, 2004.

BURDORF, A. Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 18: 1-9, 1992.

BURDORF, A.; ROSSIGNOL, M.; FATHALLAH, F.A.; SNOOK, S.H.; HERRICK, R.F. Challenges in assessing risk factors in epidemiologic studies on back disorders. **American Journal of Industrial Medicine**, 32: 142-52, 1997.

BURDORF, A.; SOROCK, G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27: 243-56, 1997.

BURDORF, A., VAN DER BEEK, A. Exposure assessment strategies for work-related risk factors for musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 25(4): 25-30, 1999.

BURDORF, A. The role of assessment of biomechanical exposure at the workplace in the prevention of musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 36: 1-2, 2010.

CAMADA, I.M.; PATARO, S.M.S.; FERNANDES, R.C.P. **Trabalho físico pesado, uso do corpo sob pressão temporal: o caso da coleta de lixo**. [Dissertação]. Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Programa de Residência em Medicina do Trabalho do DMPS/UFBA. Salvador, 2010.

CESAT. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Perfil Epidemiológico da Saúde do Trabalhador Síntese-Bahia**. Bahia, 2009.

CHAFFIN, D.B.; PARK, K.S. A longitudinal study of low-back pain as associated with occupational weight lifting factors. **American Industrial Hygiene Association Journal**, 34(12): 513-525, 1973.

DANIELS, C.; HUANG, G.D.; FEUERSTEIN, M.; LOPEZ, M. Self-report measure of back-related biomechanical exposures: clinical validation. **Journal of Occupational rehabilitation**, 15(2): 113-28, 2005.

DEVEREUX, J.J.; BUCKLE, P.W.; VLACHONIKOLIS, I.G. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. **Occupational and Environmental Medicine**, 56: 343-53, 1999.

DEVEREUX, J.J., VLACHONIKOLIS, I.G.; BUCKLE, P.W. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. **Occupational and Environmental Medicine**, 59:269-77, 2002.

DIAS, E.C.; GODOY, S.C.B.; ALMEIDA, V. Desafio da abordagem multidisciplinar na lombalgia ocupacional. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, 7(1): 67-72, 2003.

FERNANDES, R.C.P. Algumas características do estudo transversal na epidemiologia ocupacional. **Revista de Saúde Coletiva da UEFB**, 1(1): 44-9, 2002.

_____. **Distúrbios músculo-esqueléticos e trabalho industrial**. [Tese de doutorado]. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; SILVANY NETO, A.M.; CARVALHO, F.M. Interactions between physical and psychosocial demands of work associated to low back pain. **Revista de Saúde Pública**, 43(2): 326-34, 2009.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; SILVANY NETO, A.M.; CARVALHO, F.M. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 13(1): 11-20, 2010a.

FERNANDES, R.C.P.; CARVALHO, F.M.; ASSUNÇÃO, A.A. Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria plástica. **Cadernos de Saúde Pública**, 2010b [in press ou no prelo].

FONSECA, N.R.; FERNANDES, R.C.P. Fatores associados aos distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 18(6): [8 telas], 2010.

FRANK, J.W.; PULCINS, J.R.; KERR, M.S.; SHANNON, H.S.; STANSFELD, S.A. Occupational back pain: an unhelpful polemic. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 21: 3-14, 1995.

HALPERN, M.; HIEBERT, R.; NORDIN, M.; GOLDSHEYDER, D.; CRANE, M. The test-retest reliability of a new occupational risk factor questionnaire for outcome studies of low back pain. **Applied Ergonomics**, 32: 39-46, 2001.

HILDEBRANDT, V.H.; BONGERS, P.M.; DUL, J.; VAN DIJK, F.J.H.; KEMPER, H.C.G. The relationship between leisure time, physical activities and musculoskeletal symptoms and disability in worker populations. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 73: 507-18, 2000.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; DE VET, H.C.W.; HOUTMAN, I.L.D.; ARIENS, G.A.M.; VAN MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27(4): 258-67, 2001.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; DE VET, H.C.W.; ARIENS, G.A.M.; VAN MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. High physical work load and job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. **Occupational and Environmental Medicine**, 59: 323-8, 2002.

HOOZEMANS, M.J.M.; VAN DER BEEK, A.J.; FRINGS-DRESEN, M.H.W.; VAN DER WOUDE, L.H.V.; VAN DIJK, F.J.H. Pushing and pulling in association with low back and shoulder complaints. **Occupational and Environmental Medicine**, 59: 696-702, 2002.

HOOZEMANS, M.J.M.; KUIJER, P.P.F.M.; KINGMA, I.; VAN DIEE, J.H.; DE VRIES, W.H.K.; VAN DER WOUDE, L.H.V.; VEEGER, D.L.H.E.J.; VAN DER BEEK, A.J.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. Mechanical loading of the low back and shoulders during pushing and pulling activities. **Ergonomics**, 47(1): 1-18, 2004.

HOSMER JR, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 2. ed., John Wiley & Sons: New York, 2000.

IGUTI, M.A.; HOEHNE, E.L. Lombalgias e trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 73-89, 2003.

IJZELENBERG, W.; BURDORF, A. Risk factors for musculoskeletal symptoms and ensuing health care use and sick leave. **Spine**, 30(13): 1550-6, 2005.

ILÁRIO, E. Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 17(66): 7-12, 1989.

JANSEN, J.P.; MORGENSTERN, H.; BURDORF, A. Dose-response relations between occupational exposures to physical and psychosocial factors and the risk of low back pain. **Occupational and Environmental Medicine**, 61: 972-79, 2004.

KARASEK, R.; BRISSON, C.; KAWAKAMI, N.; BONGERS, P.; HOUTMAN, I.; AMICK, B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. **Journal of Occupational Health Psychology**, 3 (4): 322-55, 1998.

KARASEK, R. **Job Content Questionnaire and User's guide**. Massachusetts: University of Massachusetts. Amherst, 1985.

KERR, M.S.; FRANK, J.W.; SHANNON, H.S.; NORMAN, R.W.K.; WELLS, R.P.; NEUMANN, W.P.; BOMBARDIER, C. The Ontario Universities Back Pain Study Group.

Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. **American Journal of Public Health**, 91(7): 1069-75, 2001.

KEYSERLING, W.M. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: a review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. **American Industrial Hygiene Association Journal**, 61: 39-50, 2000.

KUIJER, P.P.F.M.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. World at work: refuse collectors. **Occupational and Environmental Medicine**, 61(3): 282-6, 2004.

KUIJER, P.P.F.M.; VAN DER BEEK, A.J.; VAN DIEË, J.H.; VISSER, B.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. **American Journal of Industrial Medicine**, 47: 394-402, 2005.

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, 18(3): 233-237, 1987.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. (scientific editors). **Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. Taylor & Francis: London, 421p., 1995.

LAPERRIÈRE, E.; MESSING, K.; COUTURE, V.; STOCK, S. Validation of questions on working posture among those who stand during most of the work day. **International Journal of Industrial Ergonomics**, 35: 371-78, 2005.

LEIJON, O.; WIKTORIN, C.; HÄRENSTAM, A.; KARLQVIST, L.; MOA Research Group. Validity of a self-administered questionnaire for assessing physical work loads in a general population. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 44(8): 724-35, 2002.

MEHRDAD, R.; MAJLESSI-NASR, M.; AMINIAN, O.; SHARIFIAN, S.A.; MALEKAHMADI, F. Musculoskeletal Disorders Among Municipal Solid Waste Workers. **Acta Medica Iranica**, 46(3): 233-38, 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL & INSTITUTE OF MEDICINE [NRC & IM] Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

OLIVEIRA, M.G. **Características organizacionais e acidentes ocupacionais em empresas de limpeza urbana de Salvador-Ba.** [Tese de Doutorado]. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, 2008.

OLIVER, J.; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da coluna vertebral.** 1. ed., Revinter: Rio de Janeiro, 293-313p., Postura, 1998.

PALMER, K.T.; GRIFFIN, M.J.; SYDDALL, H.E.; PANNETT, B.; COOPER, C.; COGGON, D. The relative importance of whole body vibration and occupational lifting as risk factors for low-back pain. **Occupational and Environmental Medicine**, 60: 715-21, 2003a.

PALMER, K.T.; SYDDALL, H.E.; COOPER, C.; COGGON, D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. **Annals of the Rheumatic Diseases**, 62: 33-6, 2003b.

PINHEIRO, F.A.; TRÓCCOLI, B.T.; CARVALHO, C.V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 36 (3): 307-12, 2002.

POLITO, M.D.; MARANHÃO NETO, G.A.; LIRA, V.A. Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, 11(2): 35-40, 2003.

POPE, M.H.; GOH, K.L.; MAGNUSSON, M.L. Spine ergonomics. **Annual Review of Biomedical Engineering**, 4: 49-68, 2002.

POULSEN, O.M.; BREUM, N.O.; EBBEHØJ, N.; HANSEN, A.M.; IVENS, U.I.; VAN LELIEVELD, D.; MALMROS, P.; MATTHIASSEN, L.; NIELSEN, B.H.; NIELSEN, E.M.; SCHIBYE, B.; SKOV, T.; STENBAEK, E.I.; WILKINS, C.K. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. **The Science of the Total Environment**, 170: 1-19, 1995.

QUITTAN, M. **Management of back pain.** Disability and Rehabilitation, 24(8): 423-434, 2002.

R DEVELOPMENT CORE TEAM [RDCT]. **A language and environment for statistical computing.** R 2.11.1. [programa de computador]. Vienna, Austria: The R Foundation for Statistical Computing; 2010. URL <http://www.R-project.org>.

RIIHIMÄKI, H. Epidemiology and pathogenesis of non-specific low back pain: what does the epidemiology tell us? **Bulletin Hospital for Joint Diseases**, 55(4): 197-8, 1996.

SALVADOR, D.; DAHER NETO, P.E.; FERRARI, F.P. Aplicação de técnica de energia muscular em coletores de lixo com lombalgia mecânica aguda. **Fisioterapia e Pesquisa**, 12(2): 20-7, 2005.

SANTOS, C.O.M.; LIMA, F.P.A.; MURTA, E.P.; MOTTA, G.M.V. Desregulamentação do trabalho e desregulação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. **Produção**, 19(1): 202-13, 2009.

SILVA, M.C.; FASSA, A.G.; VALLE, N.C.J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2(20): 377-85, 2004.

SILVANY NETO, A.M. **Bioestatística sem segredos**. 1. ed., Cap. 10, Edição do autor: Salvador. 139-84p., 2008.

SOMVILLE, P.R.; VAN NIEUWENHUYSE, A.; SEIDEL, L.; MASSCHELEIN, R.; MOENS, G.; MAIRIAUX, P. The BelCoBack Study Group. Validation of a self-administered questionnaire for assessing exposure to back pain mechanical risk factors. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 79: 499-508, 2006.

STOCK, S.; FERNANDES, R.; DELISLE, A.; VÊZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 31(6): 409-437, 2005.

TOSCANO, J.J.O.; EGYPTO, E.P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 7(4): 132-7, 2001.

VAN NIEUWENHUYSE, A.; SOMVILLE, P.R.; CROMBEZ, G.; BURDORF, A.; VERBEKE, G.; JOHANNIK, K.; VAN DEN BERGH, O.; MAIRIAUX Ph, MOENS GF, the BelCoBack Study Group. The role of physical workload and pain related fear in the development of low back pain in young workers: evidence from the BelCoBack Study; results after one year of follow up. **Occupational and Environmental Medicine**, 63: 45-52, 2006.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; CAMAROTTO, J.A.; ABREU, A.C.M.S.; COUTINHO FILHO, A.O.S. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão & Produção**, São Carlos, 15(2): 407-19, 2008.

WINKEL, J.; MATHIASSEN, S.E. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. **Ergonomics**, 37(6): 979-88, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physicals status**: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.

YANG, C.H.; CHANG, W.T.; CHUANG, H.Y.; TSAI, S.S.; WU, T.N.; SUNG, F.C. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. **Environmental Research**, 85:195-99, 2001.

TABELAS

Tabela 1 - Análise Univariada - Associação entre lombalgia e variáveis sociodemográficas, de hábitos de vida, ocupacionais, de demanda física e de demanda psicossocial em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011, (n=624)

Variáveis	RP**	Valor-p
Idade	1,04	0,6835
Escolaridade	1,47	0,0007*
Estado civil	0,98	0,8620
Filhos	1,08	0,5576
IMC	0,94	0,5791
Tabagismo	1,12	0,4464
Bebida alcoólica	1,08	0,4855
Atividade Física	1,10	0,3537
Tempo de trab. Total	1,08	0,4789
Tempo de trab. Empresa	1,53	0,0000*
Hora-extra	0,95	0,7151
Jornada semanal	1,17	0,1299*
Ocupação	1,46	0,0006*
Manuseio de carga	1,52	0,0012*
Flexão-rotação do tronco	1,66	0,0000*
Trab. Dinâmico	1,26	0,0287*
Trab. Sentado	0,72	0,0035*
Vibração	1,18	0,1465*
Demanda psicossocial	1,39	0,0022*

* valor-p inferior a 0,25 para seleção de variáveis na etapa de análise univariada.

** RP: Razão de prevalência

Tabela 2 - Análise Multivariada - Associação entre lombalgia e variáveis do modelo final em Trabalhadores de Limpeza Urbana. Salvador-BA, 2011, (n=582)

Variáveis	RP
Tempo de trab. Empresa	1,65
Flexão-rotação do tronco	1,65
Trab. Dinâmico	0,59
Demanda psicossocial	1,63
Ocupação	1,66
Escolaridade	1,47

ARTIGO III

**TRABALHO FÍSICO PESADO, USO DO CORPO SOB PRESSÃO
TEMPORAL: O CASO DA COLETA DE LIXO**

ILZA MITSUKO CAMADA

SILVANA MARIA SANTOS PATARO

RITA DE CÁSSIA PEREIRA FERNANDES

RESUMO

O aumento da geração de resíduos tornou-se um problema nas grandes cidades, com uma maior demanda dos serviços de coleta de lixo. Nesse processo, o coletor submete seu corpo a uma alta carga de trabalho. O presente estudo tem como objetivo descrever o trabalho na coleta de lixo, ressaltando as exigências temporais, que implicam demandas físicas e psicossociais aos coletores. Para isto, foi utilizado o método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), o qual é centrado no estudo do trabalho em situações reais, compreendendo seus determinantes. Foram identificadas as contradições entre o trabalho prescrito e as atividades na coleta de lixo, assim como as variabilidades presentes nesse processo, que podem implicar em estratégias adotadas por esses trabalhadores para regular a carga de trabalho e/ou resultar em aumento das demandas físicas e psicossociais. Concluiu-se que a insuficiência dos meios de trabalho e a estrutura organizacional impostas pela gestão de produção resultam em uma situação onde o processo de coleta é mantido às custas da hipersolicitação física e psicossocial desses trabalhadores.

Palavras-chave: Limpeza urbana; Ergonomia; Estresse psicossocial; Esforço físico.

ABSTRACT

The increased generation of waste has become a problem in large cities, with a greater demand for services from waste collection. In this process, the collector is subjected to a high workload. This study aims to describe the work in waste collection, highlighting the time pressure that involve physical and psychosocial demands to collectors. For this, we used the method of Ergonomic Work Analysis (EWA), which is centered on the study of work in real situations, understanding its determinants. This study identified the inconsistencies between the prescribed work and real activities in waste collection, as well as the variability present in this process, which can result in strategies adopted by these workers to regulate the workload and / or result in increased physical and psychosocial demands. It was concluded that the inadequacy of the work and the organizational structure imposed by the management of production result in a situation in which the collection process is maintained at the expense of physical and psychosocial overload of these workers.

Keywords: Urban cleaning; Ergonomics; Occupational stress; Physical exertion.

INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna, o aumento do consumo foi acompanhado por uma maior geração de resíduos. Em 2006, no município de Salvador, com uma população de 2.892.625 habitantes, foram coletadas 1.373.322 toneladas de lixo, sendo 53% correspondentes aos resíduos sólidos domiciliares e de varrição (BAHIA, 2009). Esse crescente aumento na produção de resíduos tornou-se um problema nos grandes centros urbanos, suscitando uma maior demanda por serviços de coleta pública. A coleta e tratamento inadequado do lixo provocam efeitos diretos e indiretos na saúde da comunidade, além da degradação ambiental (SANTOS & SILVA, 2009).

A coleta do lixo urbano é realizada com tecnologia precária, praticamente manual. Nesse sistema, um ator importante é o coletor de lixo, cujo corpo é transformado em instrumento de carregar o resíduo (VELLOSO *et al.*, 1997).

O coletor de lixo exerce uma atividade que exige força em membros superiores, posturas anômalas com flexões e rotações repetidas de tronco, levantamento de peso, muitas vezes em ritmo acelerado, sob pressão temporal (KUIJER & FRINGS-DRENSSEN, 2004). Essa elevada demanda física e psicossocial pode-se expressar como doenças relacionadas ao trabalho, principalmente os distúrbios musculoesqueléticos.

Na literatura científica acerca da atividade de coletor de lixo, predomina o enfoque sobre acidentes de trabalho e exposição a riscos laborais. Têm sido descritos riscos de natureza física, ergonômica, biológica e química, destacando-se o ruído e o esforço físico excessivo. Em relação aos acidentes de trabalho, estes acometem mais membros superiores e coluna vertebral. Os principais fatores condicionantes são o acondicionamento inadequado do lixo, contendo material perfuro-cortante, além do levantamento e transporte de peso (VELLOSO *et al.*, 1997).

Embora os acidentes de trabalho em coletores sejam frequentemente relatados na literatura científica, as características de produção, gestão do trabalho e de pessoal, nem sempre são abordados em estudos do campo de Saúde do Trabalhador.

O trabalho possui aspectos físico, cognitivo e psíquico, que podem causar sobrecarga, a depender da sua modelagem, interação e grau de exigência. Um dos fatores que influenciam esses elementos, estando associado ao desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos, é a execução da tarefa sob pressão temporal. Com base nisso, esse estudo tem como objetivo descrever o trabalho na coleta de lixo e as exigências temporais na execução das tarefas, que implicam demandas físicas e psicossociais aos trabalhadores.

MÉTODOS

Esse trabalho foi desenvolvido em uma empresa de coleta de lixo urbano na cidade de Salvador-Bahia. A escolha desse campo de prática baseou-se na disponibilidade de acesso; pois já havia sido realizada, neste estabelecimento, uma investigação epidemiológica focada na saúde dos trabalhadores de limpeza urbana. A coleta de dados teve início em abril de 2010, sendo concluída em julho do mesmo ano.

O presente estudo utilizou como referência metodológica a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), método centrado no estudo do trabalho em situações reais, observando, registrando, analisando e compreendendo-o (GUÉRIN *et al.*, 2004). Permite identificar sua organização própria, seus determinantes e a variabilidade do processo, avaliando as competências e os mecanismos utilizados pelos trabalhadores para atingir os objetivos, de forma a fornecer elementos para transformação das situações de trabalho (ASSUNÇÃO, 2001; ASSUNÇÃO, 2004).

Uma das distinções centrais da ergonomia é o conceito de tarefa e atividade. A primeira compreende o que é prescrito pela empresa ao operador, considerando os objetivos a

atingir, as especificações do resultado a obter, os meios fornecidos para sua execução e as condições de trabalho em geral. A atividade é como o indivíduo se relaciona com os objetivos propostos, com a organização do trabalho e com os meios fornecidos para realizá-los (GUÉRIN *et al.*, 2004). Nesse aspecto, as características dos trabalhadores, os elementos do ambiente de trabalho e a percepção dos sujeitos com relação a este último são abordados, considerando que o trabalhador é sujeito ativo do processo, pois transforma a sua atividade, a fim de atender às demandas impostas (ABRAHÃO & PINHO, 2002).

Para melhor entender a distância entre o trabalho prescrito e o real, deve-se atentar para o conceito de variabilidade. Nas situações de trabalho, há diferenças entre o que é prescrito e o que é realizado, uma vez que ocorrem variações decorrentes tanto das características do trabalhador, quanto do sistema. Quanto às primeiras, a fonte de variabilidade pode ser decorrente dos aspectos físicos, psíquicos e cognitivos dos diferentes indivíduos (variabilidade interindividual); ou devido à variabilidade do mesmo indivíduo ao longo do tempo (variabilidade intraindividual). Quanto ao sistema de trabalho, a variabilidade pode ser decorrente do processo de trabalho, assim como dos materiais e equipamentos utilizados (ABRAHÃO, 2000; GUÉRIN *et al.*, 2004).

O trabalhador se depara com restrições ou condicionantes no desenvolvimento das suas tarefas. Em situações com maior margem de manobra, o indivíduo pode modificar seus objetivos ou meios de trabalho para concluir as tarefas sem sofrer agressões à sua saúde. No entanto, em situações mais restritas, essas regulações (dos objetivos e meios) não podem ser adotadas. Com isso, os resultados exigidos passam a ser alcançados através de modificações do estado interno ou desgaste do trabalhador, podendo se manifestar em agressões à saúde. Mantidas as dificuldades para realização das tarefas, o trabalhador já não mais conseguirá atingir seus objetivos, independente do modo operatório adotado (GUÉRIN *et al.*, 2004). Nesse contexto, podem surgir os distúrbios musculoesqueléticos, por exemplo, como

resultado dos desequilíbrios entre as exigências das tarefas e as possibilidades de regulação dos trabalhadores (FERNANDES *et al.*, 2010).

O desenvolvimento do estudo ergonômico

Inicialmente, realizaram-se visitas técnicas e entrevistas individuais e não estruturadas com diferentes sujeitos da empresa, tendo como objetivo a aproximação ao campo de estudo; aquisição de informações sobre o funcionamento, a organização e os determinantes da tarefa de coleta de lixo.

Após cinco horas de observações globais, destacou-se a presença, no discurso dos entrevistados, da importância dada pela empresa ao cumprimento das tarefas sem extrapolar o horário de trabalho, com objetivo de diminuir a geração de horas-extras e reduzir, assim, os custos. Diante dessa demanda, foi elaborada a hipótese de que a pressão temporal na execução da tarefa poderia implicar demandas físicas e psicossociais, envolvidas no desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos no coletor de lixo. Esta hipótese norteou as observações sistemáticas, realizadas por um período de 23 horas, com entrevistas simultâneas e, após contato inicial com os trabalhadores, gravações audiovisuais e registro fotográfico.

Foram observados oito trabalhadores inseridos em duas equipes distintas de coleta, cada uma composta por um motorista e três coletores de lixo.

Os resultados das observações e as informações coletadas junto aos gestores e trabalhadores foram registrados em diário de campo.

As questões que orientaram a condução das entrevistas simultâneas foram reproduzidas para mais de uma equipe, a fim de se obter relatos sobre uma mesma situação. Segundo Fernandes e colaboradores (2010), essa estratégia potencializa a explicitação da singularidade da experiência de cada equipe, e identifica e esclarece possíveis contradições ou semelhanças.

No primeiro dia de trabalho de campo com cada equipe ou quando havia substituição de algum de seus membros, antes de iniciar a observação, eram informados aos trabalhadores os objetivos da pesquisa, e esses tomavam conhecimento de que este estudo ergonômico estava integrado a uma investigação epidemiológica sobre condições de saúde e trabalho. Foi explicitado que o método utilizado implicava a presença das pesquisadoras no ambiente de trabalho e que seriam solicitados esclarecimentos sobre as atividades realizadas. Ressaltou-se que a participação nesse estudo era voluntária e preservada a identificação dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados gerais da empresa

A empresa objeto desse estudo presta serviço terceirizado de coleta de lixo urbano na cidade de Salvador, sendo responsável por 12 dos 17 núcleos de limpeza em que está dividida a capital baiana. Possui 1.943 trabalhadores de limpeza; sendo, 118 motoristas e 367 coletores de lixo. A média de idade dos coletores é de 32 anos, e apenas 23 desses trabalhadores têm mais de 45 anos, e, apesar de estarem na categoria de coletores, podem não exercer a atividade de coleta no caminhão compactador; mas sim, em um local pré-estabelecido, transportando o lixo para grandes contêineres fixos, sendo denominados “pés-de-caixa”.

A guarnição e o roteiro de coleta de lixo

A equipe de coleta, denominada “guarnição”, composta por um motorista e três coletores, tem jornada de trabalho diária de oito horas, com uma folga semanal, que coincide com o domingo em duas vezes no mês. Algumas guarnições têm o caminhão e o motorista terceirizados.

Das duas equipes observadas, uma fazia um único roteiro; enquanto a outra executava, de forma alternada, dois roteiros com características distintas. Em um roteiro, a área possuía maior densidade populacional, maior número de casas e estabelecimentos comerciais, cujos moradores tinham menor poder aquisitivo e no qual predominavam equipamentos de coleta públicos em mal estado de conservação. Entretanto, no segundo roteiro, havia menor densidade populacional, maior poder aquisitivo dos moradores, poucos estabelecimentos comerciais e habitações com maiores dimensões. A maior parte dos equipamentos de coleta era privada, apresentando melhor estado de conservação. Quanto à segunda equipe, essa realizava roteiro semelhante ao primeiro descrito.

Em todos os roteiros observados, a demanda por coleta de lixo é variável e sazonal, sendo maior nos dias de segunda e terça-feira. Isto ocorre porque nos fins de semana só há a coleta em ruas principais, não abrangendo as transversais, com conseqüente acúmulo de lixo desses dias. No período de verão, devido ao aumento populacional da cidade decorrente do afluxo de turistas, esta demanda também sofre um incremento.

Essas diferenças presentes nos roteiros exigem que os coletores se adaptem frequentemente às mudanças, seja em relação à geografia das ruas, seja em relação à quantidade, conteúdo e forma de acondicionamento do lixo. Segundo Vasconcelos e colaboradores (2008a), é importante para o coletor de lixo ter um roteiro fixo, propiciando um maior conhecimento deste. Isto favorece o gerenciamento de diversos eventos e imprevistos, decorrentes das fontes de variabilidade presentes nas situações de trabalho. Cada trecho possui características próprias que exigem dos trabalhadores diferentes modos operatórios e habilidades para lidar com as perturbações em determinadas situações e atingir os objetivos determinados (SANTOS *et al.*, 2009; ABRAHÃO & TORRES, 2004).

Uma permanência mais prolongada no mesmo roteiro favorece a construção de vínculos com a comunidade e a estruturação do coletivo do trabalho. Isto possibilita aos

trabalhadores exercerem o controle sobre sua atividade, facilitando a regulação dos desgastes físicos e emocionais. A relação de proximidade com a população lhes permite obter auxílios materiais e construir vínculos afetivos que influenciam positivamente no seu trabalho, contribuindo para a proteção da sua saúde mental (SANTOS *et al.*, 2009). Ao percorrer seu roteiro, o coletor identifica munícipes que oferecem lanches, estabelecimentos que os presenteiam com alimentos ou disponibilizam os sanitários para uso.

Operações na coleta de lixo

Os coletores de lixo realizam as operações a seguir, para executar o seu trabalho. Estas têm duração e frequência variáveis.

a) Coleta de sacos plásticos de 20 litros: os coletores arremessam os sacos plásticos para dentro do compactador, com velocidade e sem dirigir o olhar para o alvo, mantendo coluna lombar fletida em ângulo superior a 90 graus, com rotações laterais, sem dobrar os joelhos.

b) Transporte e manejo de tonéis de ferro ou plástico rígido com capacidade aproximada de 200 litros: um coletor desloca esse reservatório com movimentos rotatórios até o caminhão. Em seguida, com ajuda de outro coletor, entorna o tonel, sobe no estribo do caminhão e, com movimentos rotatórios, esvazia-o dentro do compactador.

c) Transporte e manejo de contentor de lixo com capacidade de 120 a 240 litros: o coletor desloca esse equipamento até o caminhão e, a depender do peso, entorna-o para dentro do compactador sozinho ou com a ajuda de outro coletor, com movimentos de flexão de coluna e elevação de membros superiores sob carga.

d) Transporte e manejo de contêiner com capacidade de 1000 kg: dois a três coletores deslocam esse equipamento até o caminhão e o encaixam neste; em seguida, um dos coletores aciona as manivelas para entornar o contêiner no baú e depois o devolve ao solo.

Consecutivamente, dois coletores o desacoplam do caminhão e o transportam para o local de origem.

e) Varredura: é realizada por um a três coletores, a depender da quantidade de lixo. Utilizam garfo, vassoura ou mão de onça para agrupar o lixo em pequenos montes, que são apreendidos por esses equipamentos e deslocados para o caminhão. A varredura é realizada para recolher o lixo próximo aos contêineres públicos, que geralmente é em grande quantidade e está acondicionado, muitas vezes, em sacos rasgados.

A guarnição na coleta de lixo - das tarefas à atividade

O processo de coleta inicia-se quando a guarnição sai da garagem da empresa, se deslocando até o começo do roteiro. Cada guarnição recolhe o lixo, seguindo um roteiro de ruas e local de esvaziamento do caminhão pré-definidos. Este último pode ser o aterro sanitário ou a estação de transbordo, a depender da sua proximidade. O esvaziamento do caminhão de lixo é denominado “vazamento”.

Aos coletores cabe recolher o lixo nas portas das residências e estabelecimentos comerciais, depositando-o no baú do caminhão compactador e acionando o último para prensagem do lixo. Utilizam como ferramentas garfo, vassoura e mão de onça. Realizam essas ações em um roteiro de ruas que deve ser completado dentro das oito horas de jornada de trabalho. Os únicos dias em que há uma permissão da empresa para gerar horas-extras são as segundas e terças-feiras, devido ao maior volume de lixo. Nos demais dias, há cobrança por parte da empresa para que as tarefas sejam cumpridas dentro da carga-horária, conforme é evidenciado na seguinte fala: “A empresa cobra o cumprimento do horário... eles sabem que dia de segunda e terça-feira a dificuldade é maior... mas a partir de quarta-feira, começam a cobrar...”

Os locais, em que a equipe interrompe a coleta para esvaziar o caminhão, devem ser aqueles previamente definidos pelos gestores da produção, com base em estudos prévios, tendo como referência a quantidade de lixo gerada em cada roteiro e a capacidade do caminhão. A quantidade de viagens para o “vazamento” deve ser no máximo as prescritas, sendo três nas segundas e terças-feiras, devido à maior demanda de lixo; e duas nos demais dias. Toda vez que for “vazar” o caminhão, a equipe deve comunicar a seu superior hierárquico imediato, denominado de fiscal.

O motorista é considerado o chefe da guarnição e assim é visto pelos demais membros da equipe. Santos e colaboradores (2009) descrevem que o motorista é reconhecido pela equipe como representante direto dos gerentes, ao qual os coletores devem se submeter. Ele conduz o caminhão de coleta, respondendo pela segurança do transporte da equipe; regula a carga do caminhão, o número de “vazamentos” e o ritmo da remoção dos resíduos; monitora a qualidade final da coleta; fiscaliza o comportamento dos coletores, podendo solicitar sua remoção nos casos de desempenho insatisfatório; e determina o recolhimento do contêiner para a manutenção, conforme se evidencia na fala de um coletor: “quem é o chefe da equipe é o motorista. Se o motorista não quiser levar a caixa [contêiner], eu não posso fazer nada”.

Há um setor de manutenção na empresa que deveria recolher os contêineres com defeito para serem recuperados. Entretanto, a demora na reposição desses recipientes acarreta na ausência desses em alguns locais do roteiro, promovendo uma maior quantidade de lixo espalhada, que deverá ser recolhida manualmente, atrasando a coleta. Os coletores afirmam que as manutenções são raras e o motorista poderia levar o contêiner durante o “vazamento” ou no fim da jornada. Todavia, os motoristas argumentam que se levarem os contêineres para a manutenção durante o trajeto, irão atrasar a conclusão da tarefa, pois alguns desses recipientes estão no início do roteiro e voltar ao local para removê-los, poderá retardar o término da coleta.

Contradições entre as exigências dos gestores de produção e desempenho em condições reais

Para a guarnição ser bem avaliada pela hierarquia, o número de “vazamentos” pré-definidos não deve ser extrapolado e a coleta deve ser finalizada dentro da jornada de trabalho, não deixando resíduos, nem gerando horas-extras.

Há uma exigência de que o motorista deve atentar para o número pré-definido de “vazamentos” e para a quantidade de carga no caminhão, evitando ultrapassar a carga máxima (8 a 12 toneladas), a fim de não gerar um maior desgaste mecânico dos veículos. Essa dupla exigência produz mais restrições, podendo revelar-se incompatível. Tal condição, associada à pressão temporal da conclusão do roteiro no tempo pré-definido pelos gestores da produção, gera atrito entre os trabalhadores. Se por um lado, o motorista precisa responder pela preservação do veículo; por outro, a guarnição deve evitar atraso na conclusão da coleta. Assim, o que se observa é que o motorista tenta cumprir as exigências impostas, indo de encontro aos coletores. Estes preferem exceder um pouco a carga do caminhão, adiando os vazamentos, de modo a transportar uma maior quantidade de lixo por viagem, diminuindo o atraso na conclusão do roteiro. Isto é evidenciado na seguinte fala de um dos coletores: “Hoje, se der três viagens [“vazamentos”], termina quatro a seis da tarde. Se der duas viagens, a gente termina mais cedo ... vamos ver se vai dar...”. Entretanto, após consultar o motorista, este decide por três vazamentos, para não sobrecarregar o veículo. Explicita-se assim, uma contradição entre as normas da empresa, e a realidade do trabalho, gerando um desgaste psico-físico na equipe de coleta.

A busca para que a coleta seja cumprida dentro da jornada de trabalho, determina uma demanda psicossocial que pode ser evidenciada no discurso de um coletor: “Eles [chefes] trabalham pra gente não fazer horas extras, não ultrapassar...”

Para conseguir suprir essa exigência da empresa, o coletor de lixo exerce sua atividade em ritmo acelerado.

Apesar de não ser uma recomendação explícita da empresa, geralmente os coletores desistem de usufruir o intervalo de uma hora para almoço, que legalmente têm direito, para não atrasar a coleta. O coletor que vai acompanhar o motorista no “vazamento” faz a refeição na cabine do caminhão durante o deslocamento; enquanto os que permanecem no trajeto fazem lanches rápidos, para logo a seguir, iniciar a “redução”. Nas ocasiões em que a continuidade do roteiro se dá distante do local da interrupção, a guarnição completa vai “vazar”, fazendo a refeição durante o trajeto ou em locais próximos da estação de transbordo/aterro sanitário, enquanto o caminhão está sendo descarregado. Essa situação pode ser evidenciada a partir da fala do coletor: “Se aqui todo mundo tirar uma hora de almoço, atrasa. [Se isso acontecer] tiram a gente, bota outro e colocam a gente na reserva”.

O motorista exerce influência no ritmo da coleta, modulando-o. Um exemplo é a condução mais veloz do veículo, exigindo que os coletores arremessem os sacos correndo. Ele também indica que a guarnição está dispensando muito tempo em uma determinada operação, produzindo um sinal sonoro, através da pressão no acelerador com o caminhão parado. No entanto, tais atitudes não são vistas com desagrado pelos coletores, uma vez que estes acreditam que quanto mais veloz for o caminhão, mais rapidamente terminarão a coleta: “Gostamos de motorista que corra muito, né... a gente tá acostumado... senão a gente fica até mais tarde...”. Essa fala evidencia uma contradição, pois quanto mais acelerado for o ritmo de trabalho, maiores serão as demandas físicas e cognitivas.

Outro aspecto que vai de encontro à prescrição do tempo de coleta é o fato da população depositar o lixo em qualquer horário do dia. Com isso, quanto mais tempo os coletores permanecerem no roteiro, maior será a quantidade de lixo a ser recolhida, gerando uma maior sobrecarga de trabalho. Isto ocorre porque, como a população deposita o lixo sem

horário definido, há um acúmulo progressivo deste. Há situações em que se a guarnição passar por trechos já coletados e nestes houver novas quantidades de lixo, ela têm que parar e refazer a coleta. Caso contrário, pode receber reclamações dos munícipes e punições do superior hierárquico que fiscaliza o roteiro.

Essas punições podem ser repreensões verbais, suspensões e até remoção do roteiro, sendo o coletor transferido para a reserva. O coletor reserva é aquele que não possui roteiro fixo, sendo deslocado diariamente para cobrir faltas ou folgas de outros coletores. A função de coletor reserva é estigmatizada na empresa, representando uma punição ao trabalhador, devido às faltas, atrasos, problemas de comportamento ou não cumprimento das tarefas. Além disso, alguns gestores relataram que em caso de redução de pessoal, o coletor reserva seria selecionado para demissão.

Quando o coletor é transferido de seu roteiro fixo, é inviabilizada a sua apropriação do trabalho, impedindo o acúmulo de experiência que tem como base o conhecimento da geografia local e os vínculos afetivos estabelecidos dentro da equipe e com a comunidade. Isto prejudica a sua capacidade de gerenciamento dos eventos e imprevistos, submetendo-o ao aumento da carga de trabalho, a situações de risco e desgaste psíquico (SANTOS *et al.*, 2009).

No caso do coletor reserva, as repercussões acima são ainda mais intensas, uma vez que este não tem tempo para se adaptar, devido à frequente mudança de roteiros. Segundo Santos (2009), a alteração do roteiro pode ser vista como um mecanismo de exercício do poder pela gestão e um fator negativo ao trabalho desses coletores. Essa atitude explicita o quanto a gestão de produção desconhece a complexidade real da atividade do coletor de lixo, que exige tanto a gestão de restrições - decorrentes da variabilidade da produção e da geografia dos roteiros -, quanto a gestão de objetivos conflitantes entre qualidade, tempo, segurança e economia do corpo (VASCONCELOS *et al.*, 2008a).

As restrições observadas na coleta de lixo

Como não há coleta em todas as ruas nos fins de semana, o lixo se acumula e a coleta tem que suprir essa lacuna, coletando este lixo, além daquele decorrente dos dias de segunda e terça-feira. Esses dias são os que têm maior volume de trabalho e geralmente as guarnições não conseguem completar o roteiro dentro da jornada de oito horas. A chegada da guarnição à garagem é assim atrasada, mas neste caso, com o conhecimento e consentimento da gestão da produção.

Como as equipes de diferentes turnos usam os mesmos caminhões, o atraso na conclusão do trabalho de uma guarnição retarda a saída para coleta da outra, desencadeando um efeito em cascata sobre as demais. Esse atraso na saída para o roteiro resulta em um tempo mais restrito para a guarnição completar as tarefas.

Além disso, o caminhão pode quebrar e a guarnição tem que esperar o conserto deste, já que há poucos caminhões reserva. Devido às condições insatisfatórias de manutenção desses últimos, alguns motoristas preferem aguardar o conserto do veículo titular. Essa escolha decorre do saber tácito do motorista, conforme se evidencia adiante:

Os carros reservas são os piores... só uso quando o conserto do outro [titular] demora... tem que dar um jeitinho... quando o acelerador automático quebra, tem que acelerar continuamente, sem descanso no pé... tem que escolher o carro reserva de acordo com o trajeto... se tem muita ladeira, não pode usar carro que não acelera. Se tem muito lixo, não pode usar um sem freio.

As características e manutenção dos equipamentos de coleta influenciam no tempo despendido nas atividades dos coletores. Estes perceberam que a coleta era mais rápida nos locais em que havia tonéis de plásticos distribuídos pela prefeitura. Com isso, solicitaram à empresa que fornecesse um maior número desses reservatórios. A gestão da empresa, então, reaproveitou os tonéis vazios de armazenagem de combustível e os disponibilizou em determinados locais do roteiro. Embora os coletores afirmem que a utilização desses

equipamentos agiliza a coleta, uma vez que o lixo fica acumulado em um só recipiente e não espalhado pelo chão, reclamam que por serem de estrutura metálica, portanto muito pesados, aumentam assim a carga a ser movimentada e enferrujam com o tempo, favorecendo acidentes pérfuro-cortantes.

Há situações em que a população acorrenta os tonéis em postes ou grades, a fim de que não sejam furtados ou removidos para locais distantes. Isto causa uma dificuldade a mais para os coletores de lixo, que têm limitados os movimentos com esses reservatórios.

Para facilitar a pega dos tonéis, os coletores solicitaram à empresa e aos moradores a abertura de dois orifícios, na estrutura lateral dos tonéis, próxima à sua base. Estes servem para dar mais apoio à pega do tonel e funcionam como via de drenagem da água de chuva acumulada no interior do recipiente, diminuindo o peso deste durante o seu manejo. Essa estratégia ajuda a diminuir a carga sobre o corpo do trabalhador; uma vez que, a ausência de alças de sustentação para erguer o peso, associada ao manuseio de cargas dispostas em alturas baixas e ao aumento de horas trabalhadas por turno, tendem a diminuir o peso máximo aceitável na tarefa (KEYSERLING, 2000; JONES & KUMAR, 2001).

Outra adversidade encontrada na rotina dos coletores é a má manutenção dos equipamentos de coleta. A maioria dos contentores encontra-se com rodas defeituosas, ou mesmo sem elas. Com isso, os coletores têm que arrastá-los até o caminhão, sob carga. Isto também é presente na manipulação dos contêineres. Muitos destes equipamentos possuem rodas com defeito, estando alocados em ladeiras, em ruas transversais ou estreitas que dificultam a aproximação do caminhão. Com isso, os três coletores têm que deslocar o contêiner para próximo do veículo, fazendo movimentos de zig-zag, exigindo um grande esforço físico.

Muitos dos contêineres apresentam defeito na peça que os encaixam ao caminhão, impossibilitando seu descarregamento mecânico. Para contornar isto, alguns coletores

utilizam uma corda ou pedaço de borracha, enlaçando o encaixe, a fim de estabilizá-lo e dar maior controle na velocidade de descida do contêiner, após seu esvaziamento no caminhão. Entretanto, esse procedimento é proscrito pelo setor de segurança do trabalho, que o qualifica como ato inseguro, referindo que a corda/borracha não proporciona estabilidade suficiente, podendo provocar acidentes. Nesses casos, orienta-se que os coletores despejem o conteúdo do contêiner no solo e o transportem manualmente, com auxílio das ferramentas, até o caminhão; ou então, o deixem no local sem coleta. Todavia, essa prescrição por parte do setor de segurança é incompatível com as exigências da coleta revelando-se uma contradição, evidenciada na fala seguinte:

O técnico de segurança diz que é pra gente não “bater” [quando o contêiner estiver com defeito], pra gente deixar lá, mas aí o fiscal vem e diz que é pra pegar... senão a prefeitura vem e multa a empresa. Aí de qualquer forma, a gente tem que pegar. Muitas vezes a gente não quer pegar e aí o morador não entende, o morador ameaça...

Com isso, os trabalhadores preferem não seguir a orientação do setor de segurança, mesmo sob risco de punição. Recolher manualmente o conteúdo dos contêineres implica uma maior sobrecarga de trabalho, além da exigência de tempo, podendo comprometer o cumprimento da tarefa na jornada prevista. A orientação de deixar o contêiner no local, sem coleta, contraria a prescrição do próprio trabalho da limpeza urbana. Resta assim, aos trabalhadores, nas condições reais, não se submeterem ao normativo da segurança, mas viabilizar a coleta em condições inseguras, explicitando a contradição entre o normativo e o clandestino.

Os coletores que não usam a corda, com receio do setor de segurança, tentam estabilizar e controlar a velocidade de descida do contêiner, segurando e tracionando, com uma das mãos, as alças laterais e apoiando a outra mão no encaixe. Ou seja, mesmo quando não usam a corda, na tentativa de atender ao prescrito pela segurança do trabalho, os coletores

desenvolvem outras estratégias utilizando o próprio corpo como forma de acelerar o processo de coleta. Essa decisão não favorece a saúde desse trabalhador, pois além de gerar grande tensão e sobrecarga muscular dos membros superiores, há o perigo iminente de acidentes nesta operação. Isto revela a concepção normativa da segurança que ao invés de contribuir com soluções factíveis nas situações reais de trabalho, limita-se a prescrever o que, neste caso, é incompatível com a conclusão da tarefa e suas exigências.

Em situações sem restrições, com os contêineres em boas condições de uso, como nos casos dos pertencentes a condomínios, o deslocamento destes é feito por dois coletores, com menos esforço físico. Enquanto o terceiro coletor opera as manivelas que entorna o conteúdo desse recipiente no caminhão, os outros dois coletores podem fazer uma pausa e descansar.

Outra adversidade encontrada pelos coletores é o hábito da população de colocar entulho dentro dos tonéis, e acondicionar inadequadamente os materiais perfuro-cortantes. A guarnição que faz coleta de lixo domiciliar não é responsável pela remoção do entulho, que deve ser feita por equipe específica. No entanto, a população deposita o mesmo no fundo dos tonéis, embaixo dos sacos de lixo. Os coletores só percebem isso, quando vão deslocar esses recipientes e os encontram muito pesados. Para cumprir a tarefa de esvaziar o tonel, dois trabalhadores o inclinam e o deslocam, girando, até o caminhão. Em seguida, o acomodam no estribo e acionam a manivela, para que este se eleve e entorne o tonel dentro do compactador, esvaziando-o. Assim, conseguem reduzir a sobrecarga física dessa ação.

Os acidentes provenientes do inadequado acondicionamento do lixo - seja pela presença de objetos perfuro-cortantes ou de entulhos causando excesso de peso - são frequentes entre os coletores (ROBAZZI *et al.*, 1993; MIGLIORANSA *et al.*, 2003). Segundo Velloso e colaboradores (1997), 50,7% dos acidentes relacionados com o trabalho de coletor de lixo no Rio de Janeiro são os perfuro-cortantes; sendo em 73% das vezes decorrentes do acondicionamento inadequado de lixo.

O recolhimento de materiais pesados no lixo ocasiona um aumento da atividade muscular do coletor e provoca a adoção de posturas indesejadas durante as ações de levantamento, justificando o surgimento de lesões na coluna (ROBAZZI *et al.*, 1993). Soma-se a isso o fato da atividade se desenvolver em um ritmo acelerado, impedindo os ajustes antecipados da postura.

A presença de perturbações no processo de trabalho exige intervenção e atenção contínua do trabalhador. Representa assim, forte exigência cognitiva em ritmo acelerado (demanda psicossocial) e presença de intensa demanda física (FERNANDES *et al.*, 2010), que contribuem com a ocorrência de sintomas musculoesqueléticos (NRC & IM, 2001).

Outras estratégias coletivas sob pressão temporal

Os coletores utilizam a técnica da “redução” do lixo para tornar a coleta mais rápida. Nessa estratégia, um dos coletores se separa do restante da guarnição, deslocando-se através de atalhos para um ponto mais adiante no trajeto, passando a agrupar os sacos de lixo em montes maiores. Posteriormente, o restante da equipe desce do caminhão apenas nos locais onde está “reduzido” o lixo (disposto em montes), permanecendo o caminhão parado, enquanto se coleta o lixo reduzido. Desta forma, os coletores regulam sua carga de trabalho; uma vez que o trabalhador que reduz o lixo pode fazê-lo andando e os que coletam o lixo reduzido não precisam correr e arremessar os sacos, acompanhando o caminhão em movimento (VASCONCELOS *et al.*, 2008b). Ao ser interpelado sobre a “redução”, um coletor referiu que com ela adianta a coleta, podendo realizá-la entre as viagens de esvaziamento do caminhão, poupando-lhe tempo para terminar a tarefa. No entanto, o intervalo entre a redução do lixo e sua coleta não pode ser longo, sob o risco dos sacos serem rasgados pelos catadores de material reciclável e o lixo ser espalhado, o que retardaria o tempo da coleta.

Os coletores conseguem extrair, do próprio lixo, instrumentos que aceleram e promovem uma maior qualidade à coleta. Um exemplo disto é a utilização de grandes pedaços de lona, retiradas do lixo coletado. Durante a “redução”, o coletor percorre a rua, depositando os sacos de lixo em cima da lona. Arrasta-a até que o volume se torne grande ou pesado. Em seguida, despeja o seu conteúdo em alguns lugares do trajeto, formando assim, porções de lixo reduzido. Essa lona pode ser utilizada consecutivamente ou então deixada com o restante do lixo ao final da “redução”. Quando não encontram a lona no percurso, os trabalhadores utilizam pedaços de pano ou de papelão. Segundo um coletor: “... [a lona]...é melhor pra gente...quando a gente acha, né...”. Isso evidencia a facilitação na execução da tarefa com a improvisação desses instrumentos, que nem sempre estão disponíveis.

Outra estratégia utilizada é o transporte de pequenos volumes de lixo com dois pedaços de madeira, retirados do próprio lixo. Esta técnica é denominada “respaldo”, sendo realizada, no recolhimento de pequenas quantidades de lixo que sobejam após as operações de coleta. Com isso, os trabalhadores conseguem diminuir o contato com materiais perfuro-cortantes, evitando acidentes; além de melhorar a qualidade da coleta.

Além de agilizar e contribuir com a qualidade do serviço de coleta de lixo, as estratégias operacionais acima citadas constituem mecanismos regulatórios que diminuem o desgaste físico dos coletores e o risco de acidentes perfuro-cortantes. Para atingir os objetivos determinados pela organização do trabalho, o trabalhador utiliza os meios que dispõe, levando em conta seu estado físico e seus conhecimentos, para desenvolver um modo operatório que passará por constantes reajustes devido à variabilidade das situações (GUÉRIN *et al.*, 2004).

Extensão da jornada e uso do corpo sob pressão temporal

Há uma concepção da gestão de que o coletor de lixo é responsável pela extensão em sua jornada de trabalho. Ou seja, seria vantajoso para o coletor prolongar sua jornada, a fim de

se ter um ganho monetário. No entanto, isto não se evidenciou na observação sistemática do trabalho, nem nos discursos dos trabalhadores:

“Pra mim não compensa não [horas-extras]... a gente trabalha mais, se acaba muito... é muito cansativo... tem dia que a gente acorda e não quer vir nem trabalhar...”

“Não compensa dar hora extra, não... é muito pouco o que a gente recebe”.

“... pra gente, é cansativo [as horas extras]... no outro dia têm que acordar cedo de novo, não dá nem tempo de descansar direito”.

“... algumas horazinhas são boas pra complementar o salário. Mas não todo dia...”

Portanto, segundo os coletores, a sobrecarga física e mental é tão significativa durante o trabalho, que o retorno financeiro pago pelas horas extras não compensa. Quanto mais se estender a jornada de trabalho, maior será o desgaste físico e mental, e menor o tempo de recuperação até a jornada seguinte.

O período insuficiente de recuperação constitui em importante fator para o início das queixas musculoesqueléticas, por exemplo (KILBOM, 1988 *apud* KUIJER *et al.*, 2005). Quando repetidos, podem iniciar um ciclo vicioso, no qual esforços extras são cada vez mais exigidos no início de cada novo período de trabalho, a fim de evitar queda do desempenho. O curso desse processo pode acarretar queixas musculoesqueléticas (KUIJER *et al.*, 2005).

O trabalho de coleta é feito em ritmo acelerado e sem pausas programadas. Apenas tomando-se o exemplo da doença musculoesquelética em coluna vertebral, sabe-se que breves períodos de repouso, durante a execução de trabalho pesado, podem restabelecer ou diminuir substancialmente a pressão intradiscal (TYRREL, 1985 *apud* OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998). Entretanto, períodos de repouso menores que 10 minutos após cargas cíclicas resultam apenas em recuperação parcial da atividade muscular (GEDALIA, 1999 *apud* POPE *et al.*, 2002). A fadiga também induz a uma alteração no padrão de recrutamento muscular, onde músculos secundários, menos adequados para realização do esforço, são recrutados em substituição aqueles fadigados. Acredita-se que esses músculos estão em maior risco de lesão

por esforço excessivo, devido ao seu menor tamanho e menor vantagem biomecânica. Quando sob fadiga, os músculos realizam movimentos bruscos e esforços mal controlados que podem danificar as estruturas do corpo (NRC & IM, 2001).

Os coletores de lixo são expostos a uma grande variabilidade de fatores (tipo de lixo, peso, equipamento de coleta, entre outros), utilizando, muitas vezes, o próprio corpo como um instrumento de coleta.

Na atividade de recolhimento dos sacos plásticos, os trabalhadores adotam uma flexão de tronco superior a 90 graus, associada a movimentos de rotação. A adoção da postura fletida acima dos 90 graus desencadeia menor estresse em coluna lombar, decorrente da diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos eretores com a progressão da flexão (OLIVER & MIDDLEDITCH, 1998). No entanto, quando associada ao manuseio de carga, à velocidade acelerada e aos movimentos constantes de rotação e inclinação de tronco, tal postura implica maior sobrecarga no segmento lombar (BURDORF & SOROCK, 1997; NRC & IM, 2001; POPE *et al.*, 2002; ANDERSEN *et al.*, 2007).

Durante a manipulação dos contêineres ou tonéis, os coletores realizam constantes movimentos de empurrar, puxar e levantar cargas. É descrito na literatura, que durante este tipo de levantamento, é gerado um pico de força compressiva em coluna lombar, excedendo o limite recomendado pela NIOSH de 3400N (DE LOOZE, 1995 *apud* KUJIER & FRIENGS-DRESEN, 2004). Estas ações geram uma sobrecarga biomecânica, que é vista como importante fator de risco para queixas musculoesqueléticas, evidenciadas no presente estudo, inclusive no discurso abaixo: “Não há coletor aqui que não tenha tido problema de coluna. Mas eles não querem afastar por problemas de coluna, não. O INSS devolve ... fica em pé de caixa.”

Os coletores são expostos também à vibração de corpo inteiro durante os deslocamentos no caminhão, seja na posição sentada dentro da cabine ou em pé sobre o

estribo, sendo este aspecto agravado pelas más condições das vias públicas (KUIJER & FRIENGS-DRESEN, 2004).

A exposição mecânica - através de levantamento e o transporte de carga em posturas inapropriadas, flexões e rotações repetidas de tronco, vibração de corpo inteiro, movimentos de puxar e empurrar – é relatada como fator de risco relacionado à lombalgia (BURDOF & SOROCK 1997; NRC & IM, 2001; POPE *et al.*, 2002; ANDERSEN *et al.*, 2007). Essas informações corroboram a fornecida pelo estudo de Kuijer e colaboradores (2005), que consideram o esforço físico na atividade de coleta, um importante fator de risco para queixas e desordens musculoesqueléticas.

O estresse psicossocial no trabalho pode contribuir para o desenvolvimento ou agravamento dos sintomas musculoesqueléticos, via aumento da atividade muscular (NRC & IM, 2001; HOOGENDOORN *et al.*, 2001), ou através de modificações do nível de percepção da dor (HOOGENDOORN *et al.*, 2001). Além disso, quando o estresse psicossocial encontra-se associado à sobrecarga física, produz maior força compressiva e de cisalhamento sobre a coluna vertebral (MARRAS, 2000 *apud* POPE *et al.*, 2002). O trabalho de coletor de lixo exige uma atenção constante, pois o indivíduo precisa tomar decisões a todo o momento, seja em relação à sua segurança ou da equipe (onde atravessar, como estabilizar o contêiner); quanto à manipulação do lixo (onde pegar, como pegar, como arremessar, presença de material perfuro-cortante). Soma-se a isso, um ritmo intenso de trabalho, no qual os descansos semanais não são valorizados pela gestão. Conseqüentemente, são geradas grandes demandas físicas e psicossociais, como explicitado abaixo: “Cansaço, cansaço... Eu trabalhei dois domingos seguidos, vou folgar amanhã. Porque eu preciso de minha folga e não quiseram liberar. Então, eu fui lutando e eles deram minha folga ... eles [gestão] acham que a gente não tem família, não?”.

Diante de demandas físicas e psicossociais, onde o excesso de pressão e controle da gestão, a sobrecarga de trabalho e a necessidade de transgredir para alcançar os objetivos se impõem, os resultados exigidos só são alcançados através de uma hipersolicitação física e mental do trabalhador (ABRAHÃO & TORRES, 2004; GUÉRIN *et al.*, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise ergonômica do trabalho, este estudo identificou as diferenças entre o trabalho prescrito e as atividades em um serviço de coleta de lixo domiciliar. A distância entre estes evidencia as variabilidades do processo e as demandas aos coletores, não previstas na prescrição da tarefa, revelando contradições importantes entre o normativo e o prático, às vezes, inconciliáveis.

Os coletores de lixo exercem um trabalho no qual a sobrecarga física e mental se faz presente, sendo caracterizado pela necessidade de gerir restrições, uma vez que são submetidos a situações adversas. Essas restrições podem ser desencadeadas pela pressão temporal, associada à insuficiência dos meios de produção e à organização do trabalho.

Diante desse confronto, os coletores necessitam desenvolver estratégias geralmente não reconhecidas, que se baseiam na gestão de variabilidades e no trabalho coletivo. Através destas, tentam regular a carga de trabalho e as restrições, a fim de assegurar a eficiência da coleta e preservar, até certo ponto, a sua saúde. Entretanto, sob pressão temporal e em situações de restrita margem de manobra, o trabalhador necessita muitas vezes transgredir o normativo para atingir seus objetivos.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.I. Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: uma Abordagem da Ergonomia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 16: 49-54, 2000.

ABRAHÃO, J.I.; PINHO, D.L.M. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia. **Estudos de Psicologia**, 7: 45-52, 2002.

ABRAHÃO, J.I.; TORRES, C.C. Entre a organização do trabalho e o sofrimento: o papel de mediação da atividade. **Revista Produção**, 14(3): 67-76, 2004.

ASSUNÇÃO, A.V. Trabalho ou gestos repetitivos? Implicações na análise dos riscos biológicos. **Anais ABERGO**, Gramado, RS, 2001.

_____. A cadeirologia e o mito da postura correta. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo: 29(110): 41-55, 2004.

ANDERSEN, J.H.; HAAHR, J.P.; FROST, P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. **Arthritis & Rheumatism**, 56(4): 1355-64, 2007.

BAHIA. Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Salvador- 2007. Disponível em: <www.limpurb.salvador.pub.gov.ba.br/>. Acesso: 16 jun. 2009.

BURDOF, A.; SOROCK, G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27: 243-56, 1997.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; CARVALHO, F.M. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios músculo-esqueléticos e o trabalho industrial. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, 15(3): 931-942, 2010.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KUERGUELEN, A. **Compreendendo o trabalho para transformá-lo**. A prática da Ergonomia. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2004.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; DE VET, H.C.W.; HOUTMAN, I.L.D.; ARIENS, G.A.M.; VAN MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27(4): 258-67, 2001.

JONES, T.; KUMAR, S. Physical ergonomics in low-back pain prevention. **Journal of Occupational Rehabilitation**, 11(4): 309-19, 2001.

KEYSERLING, W.M. Workplace risk factors and ocupacional musculoskeletal disorders, Part 1: a review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. **American Industrial Hygiene Association Journal**, 61: 39-50, 2000.

KUIJER, P.P.F.M.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. World at work: Refuse collector. **Occupational Environment Medicine**, 61:282-286, 2004.

KUIJER, P.P.F.M.; VAN DER BEEK, A.J.; VAN DIEË, J.H.; VISSER, B.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. **American Journal of Industrial Medicine**, 47: 394-402, 2005.

MIGLIORANSA, M.H.; ROSA, L.C.; PERIN, C.; RAMOS, G.Z.; FOSSATI, G.; STEIN, A. Estudo epidemiológico dos coletores de lixo seletivo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 19-28, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL & INSTITUTE OF MEDICINE [NRC & IM] Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

OLIVER, J.; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da coluna vertebral**. 1. ed., Rio de Janeiro: Revinter, 293-313p., Postura, 1998.

POPE, M.H.; GOH, K.L.; MAGNUSSON, M.L. **Spine ergonomics**. **Annual Review of Biomedical Engineering**, 4: 49-68, 2002.

ROBAZZI, M.L.C.C.; MORIYA, T.M.; ZANETTI, M.L.; MARZIALE, M.H.P.; FÁVERO, M.; MATUDO, Y.K.; AZOUBEL, L.M.O. Acidentes de trabalho entre coletores de lixo de uma cidade interiorana do estado de São Paulo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 14(1): 5-11, 1993.

SANTOS, GO; SILVA, LFF. Estreitando nós entre o lixo e a saúde- estudo de casos de garis e catadores da cidade de Fortaleza, Ceará. **REDE- Revista Eletrônica do Prodema**, Fortaleza, 3 (1): 83-102, 2009.

SANTOS, M.C.O.; LIMA, F.P.A.; MURTA, E.P.; MOTTA, G.M.V. Desregulamentação do trabalho e desregulamentação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. **Produção**, 19(1): 201-213, 2009.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; ABREU, A.C.M.S.; SILVA, R.C.R.; CAMAROTTO, J.A.; COUTINHO-FILHO, A.O.S. Aspectos da complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão e Produção**, 15 (2): 407-419, 2008a.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; ABREU, A.C.M.S.; SILVA, R.C.R.; CAMAROTTO, J.A.; MURTA, E.P. A estratégia de “redução” e a carga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar de uma grande cidade: estudo de caso baseado na Análise Ergonômica do Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 33(117): 50-59, 2008b.

VELLOSO, M.P.; SANTOS, E.M.; ANJOS, L.A. Processo de Trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do rio de Janeiro, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13(40): 693-700, 1997.

4 DISCUSSÃO

O estudo sobre a lombalgia torna-se relevante à medida que aborda um importante problema de saúde pública, que acomete principalmente a população em idade produtiva, em diferentes ocupações, gerando altos custos para o indivíduo e para o sistema previdenciário, dado o grande número de concessão de auxílio-doença e aposentadoria por invalidez.

Considerando que os trabalhadores de limpeza urbana (TLU) encontram-se expostos a diversas condições relatadas na literatura como possíveis fatores associados à lombalgia, este estudo permitiu investigar o tema em questão, numa categoria ainda pouco estudada dentro da epidemiologia, sobretudo nos aspectos relacionados aos distúrbios musculoesqueléticos dentro dos quais se encontram as lombalgias.

Acoplar o estudo epidemiológico a um estudo de caráter qualitativo, através da análise ergonômica do trabalho (AET), permitiu um melhor entendimento dos fatores ocupacionais contribuintes para o surgimento ou agravamento dos sintomas. Poucos estudos têm dado ênfase a esses diversos domínios, de forma que a identificação e ação sobre as possíveis causas dos acometimentos relacionados ao trabalho tornam-se muitas vezes difícil. Buscar diferentes abordagens através da interdisciplinaridade constitui um grande desafio para investigação das lombalgias ocupacionais (FRANK *et al.*, 1995).

As variáveis consideradas como importantes fatores associados ou potenciais confundidores para a condição estudada, descritos na literatura e também observáveis na AET, foram contempladas no instrumento utilizado para pesquisa epidemiológica. Embora grande esforço tenha sido feito para investigar e controlar essas variáveis, é possível que outros fatores contribuam para a associação investigada, já que é difícil para um estudo esgotar todos os possíveis confundidores (NRC & IM, 2001), especialmente para uma doença

multifatorial como é o caso das lombalgias. Além disso, instrumentos já validados e amplamente usados em estudos epidemiológicos também foram incluídos para corroborar com uma melhor obtenção dos dados e, uma melhor compreensão do problema.

No estudo desenvolvido adotaram-se alguns critérios para definição dos “casos de lombalgia” que permitiram aumentar a especificidade desse achado, considerando que a inespecificidade do sintoma é uma questão bastante discutida na literatura (BURDORF & VAN DER BEEK, 1999) e que critérios baseados em evidências clínicas ou radiológicas são imprecisos (FRANK *et al.*, 1995; NACHEMSON, 1992). A adoção de critérios de gravidade para a lombalgia permitiu evidenciar que a dor relatada nessa categoria não é trivial, e que muitos trabalhadores ativos desempenham suas atividades na presença desse sintoma. No entanto, é importante considerar alguns possíveis limites do estudo que podem interferir nos resultados.

No estudo transversal as observações e mensurações das variáveis são feitas simultaneamente, constituindo numa radiografia estática de um dado momento (PEREIRA, 1995), de modo que pode refletir apenas os trabalhadores sobreviventes do efeito. Na epidemiologia ocupacional esse fato constitui um viés de seleção conhecido como efeito trabalhador sadio, que pode decorrer também do estado diferencial de saúde entre trabalhadores e a população geral, decorrente da contratação de pessoas sadias (FERNANDES, 2002).

Considerando que este estudo trata-se de um censo e que por consequência os resultados encontrados são representativos da população em estudo e não de outra, possíveis vieses são controlados.

Outro viés importante nos estudos epidemiológicos é o viés de informação. Trabalhadores expostos podem sentir-se mais motivados a participar do estudo como forma de associar a doença ao trabalho, e outros podem recusar-se por receio de serem considerados

inaptos para o trabalho e assim sofrerem remanejamentos não desejados (FERNANDES, 2002).

Alguns procedimentos foram adotados com o intuito de minimizar o viés de informação. Entre estes, o treinamento dos entrevistadores para melhor aplicação do instrumento de pesquisa; ênfase da independência da pesquisa (desvinculada da empresa participante); e apresentação do estudo aos trabalhadores como pesquisa sobre condições de trabalho e saúde, e não como investigação de lombalgia, a fim de evitar a indução de respostas. Além disso, as questões sobre sintomas avaliadas pelo NMQ foram colocadas nas seções finais do instrumento. Esses procedimentos ajudam a controlar a indução do registro de sintomas pelos trabalhadores (ANDERSEN *et al.*, 1987 *apud* BARON *et al.*, 1996; FERNANDES *et al.*, 2009).

Como a relação de temporalidade não pode ser estabelecida em estudos de corte transversal, discute-se a possibilidade de que a dor lombar possa afetar a percepção sobre o trabalho ou a maneira como ele é realizado (KERR *et al.*, 2001), possibilitando que trabalhadores com lombalgia supraestimem sua carga de trabalho (BURDORF & SOROCK, 1997). O contrário também é possível, ou seja, trabalhadores submetidos à alta demanda psicossocial podem aumentar o relato de sintomas (JANSEN *et al.*, 2004).

Acredita-se que algumas associações não encontradas ou fracamente observadas devam-se principalmente a homogeneidade da exposição nesta população. Sabe-se que a falta de contraste na exposição à determinados fatores de risco pode mascarar as associações (BURDORF & SOROCK, 1997).

O tempo de permanência em campo para coleta de dados foi acima do esperado, o que representa uma limitação para os estudos de corte transversal. Esse fator decorreu da dificuldade em entrevistar os trabalhadores em períodos de grande demanda como festas de

final de ano e Carnaval. Entretanto, não houve modificações consideráveis no contexto do trabalho na empresa, que pudessem comprometer os dados e assim, os resultados encontrados.

Os estudos transversais embora tenham algumas limitações que interferem na relação de causalidade entre as variáveis de interesse, requerem tempo e recurso relativamente menores, tornando-se mais viáveis do que outros desenhos de estudo. Além disso, contornando suas limitações, como abordado acima, os estudos transversais tem trazido grandes contribuições para a epidemiologia ocupacional, no sentido de revelar a relação entre os fatores do ambiente de trabalho e o adoecimento. Nesse processo, o conhecimento da organização do trabalho, do processo produtivo e das características da tarefa, permitido pela AET, propiciou um melhor aprofundamento do campo para que o entendimento do processo saúde-doença fosse mais bem apreendido.

Grande parte dos estudos epidemiológicos com TLU se concentra nos acidentes de trabalho, e outros, nos aspectos do processo produtivo e gerenciamento de risco. Poucos revelam os fatores determinantes que contribuem para as queixas musculoesqueléticas tão frequentes nessa categoria.

A alta prevalência de lombalgia encontrada neste estudo e sua relação com determinados fatores ocupacionais, sugere que medidas de controle e estratégias de intervenção no ambiente de trabalho são necessárias.

Alguns autores têm sugerido diferentes intervenções como programas de alongamento e fortalecimento muscular (TOSCANO & EGYPTO, 2001), técnicas de energia muscular e relaxamento (SALVADOR *et al.*, 2005) e mudanças no estilo de vida, como forma de prevenção e tratamento das lombalgias. Embora essas medidas pareçam benéficas, é importante salientar a condição multifatorial da lombalgia, para a qual também concorrem fatores físicos e psicossociais no trabalho. Assim, como sugerido por Fernandes e colaboradores (2010a), a reestruturação da organização do trabalho através da aproximação

dos objetivos da produção com as condições concretas de realização da tarefa com base nos recursos disponíveis, e a organização da gestão de forma que permita a expressão de competências e a autonomia dos trabalhadores, são estratégias fundamentais para o controle dos fatores associados ao adoecimento.

CONCLUSÕES

1. Considerando os critérios de gravidade adotados neste estudo, evidenciou-se uma alta prevalência de lombalgia (37,0%) entre os trabalhadores de limpeza urbana de uma empresa de Salvador.

2. A prevalência de lombalgia foi superior a encontrada para outros segmentos do corpo nessa categoria.

3. Os coletores de lixo apresentaram maior prevalência de dor lombar quando comparados com as outras atividades de operação e de manutenção da empresa.

4. A carga física imposta pela flexão e rotação do tronco associou-se positivamente com a lombalgia. Entretanto, as demandas físicas que envolvem atividades dinâmicas como andar, correr, saltar de diferentes níveis e agachar atuou como fator de proteção. Tais associações apontam para necessidade de prover condições físicas adequadas de trabalho, com recursos que viabilizem a atividade ocupacional, sem a necessidade de realização de esforços excessivos em posturas anômalas.

5. Trabalhadores expostos a alta demanda psicossocial no trabalho apresentam mais lombalgia do que os não expostos, remetendo a preocupação de introduzir no contexto da gestão organizacional, estratégias que promovam expressão de capacidades, autonomia sobre o trabalho, gestão temporal da atividade e suporte de grupo.

6. Escolaridade baixa e maior tempo de trabalho na empresa associaram-se positivamente com a lombalgia. Não há dados na literatura que justifiquem a primeira situação, porém com relação à segunda, o trauma cumulativo constitui a principal explicação.

7. Verificou-se associação entre lombalgia e a atividade dos coletores de lixo. Como demonstrado no estudo ergonômico, esses trabalhadores encontram-se expostos a alta

demanda física e psicossocial no trabalho, decorrentes dos esforços excessivos para manuseio do lixo e das exigências da tarefa, impondo um ritmo excessivo sob constante pressão temporal, em um contexto de grande variabilidade da produção.

SUMMARY

LOW BACK PAIN IN URBAN CLEANING WORKERS

The present investigation is a cross-sectional study coupled with a study of the Ergonomic Work Analysis (EWA), in urban cleaning workers of a company from Salvador, Bahia, allocated at operation and maintenance area. An epidemiological study was performed through a survey of 624 workers, all male. Questionnaire data were collected by the researchers and a team of interviewers trained in the application of the instrument. Physical demands were assessed through self-reporting workers, in a six-point numerical scale, with anchors at the ends. Psychosocial demands were assessed through questions related to the demand, control and social support. Individual characteristics and extra-occupational activities were also investigated. Low back pain (LBP) was defined as reporting pain or discomfort in the lumbar region in the last twelve months, with duration longer than a week or monthly minimum frequency, which has determined the absence or restriction of work or seeking medical attention or with severity greater than or equal to 3, in a 0 to 5 scale. The EWA was developed in the waste collection work. Technical visits, global observations and unstructured interviews were made with different subjects of the company to approach the field of study and acquisition of information about the functioning, organization and the determinants of the task. Systematic observations, simultaneous interviews, audiovisual recordings and photographic records were also used with two collectors teams selected for analysis. In the epidemiological study, a prevalence of LBP was 37.0% in that category was observed, being higher among waste collectors, with a prevalence of 42.5%. Multivariate analysis showed a correlation between LBP and psychosocial demand, physical demand (flexion and trunk rotation), working time in the company, the waste collection work and low educational level. For the ergonomic study, considerable differences were observed between prescribed work and the activity performed (between the normative and the real), which require great physical and psychosocial burden that may be manifested by musculoskeletal disorders. Given the high prevalence of LBP and occupational factors identified through epidemiology and ratified by the in-depth study (EWA), it points to the need to provide not only a physical environment with adequate resources, but also strategies that facilitate changes in the organizational aspects of work and characteristics of the task.

Keywords: 1. Low back pain; 2. Cumulative Trauma Disorders; 3. Risk factors; 4. Ergonomics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, J.I. Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: uma Abordagem da Ergonomia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 16: 49-54, 2000.

ABRAHÃO, J.I.; PINHO, D.L.M. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia. **Estudos de Psicologia**, 7: 45-52, 2002.

ABRAHÃO, J.I.; TORRES, C.C. Entre a organização do trabalho e o sofrimento: o papel de mediação da atividade. **Revista Produção**, 14(3): 67-76, 2004.

ASSUNÇÃO, A.V. Trabalho ou gestos repetitivos? Implicações na análise dos riscos biológicos. **Anais ABERGO**, Gramado, RS, 2001.

_____. A cadeirologia e o mito da postura correta. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, 29(110): 41-55, 2004.

ALMEIDA, I.C.G.B.; SÁ, K.N.; SILVA, M.; BAPTISTA, A.; MATOS, M.A.; LESSA, I. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 43(3): 96-102, 2008.

NA, H.; ENGLEHARDT, J.; FLEMING, L.; BEAN, J. Occupational health and safety amongst municipal solid waste workers in Florida. **Waste Management & Research**, 17: 369-77, 1999.

ANDERSEN, J.H.; HAAHR, J.P.; FROST, P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. **Arthritis & Rheumatism**, 56(4): 1355-64, 2007.

ARAÚJO, A.J.S. **Paradoxos da Modernização: terceirização e segurança dos trabalhadores em uma refinaria de petróleo**. [Tese de doutorado]. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

ARAÚJO, T.M.; KARASEK, R. Validity and reliability of the job content questionnaire in formal and informal jobs in Brazil. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, Suppl(6): 52-59, 2008.

BAHIA. **Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Salvador-2007**. Disponível em: <www.limpurb.salvador.pub.gov.ba.br/>. acesso: 16 jun. 2009.

BARON, S.; HALES, T.; HURRELL, J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. **American Journal of Industrial Medicine**, 29: 609-17, 1996.

BARR, K.P.; GRIGGS, M.; CADBY, T. Lumbar stabilization: core concepts and current literature, part 1. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, 84(6): 473-80, 2005.

BIGOS, S.J.; BATTIE, M.C.; SPENGLER, D.M.; FISHER, L.D.; FORDYCE, W.E.; HANSSON, T.; NACHEMSON, A.L.; ZEH, J. A longitudinal, prospective study of back injury reporting. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, 279: 21-34, 1992.

BOT, S.D.M.; TERWEE, C.B.; VAN DER WINDT, FELEUS, A.; BIERMA-ZEINSTRAS, S.M.; KNOL, D.L.; BOUTER, L.M.; DEKKER, J. Internal consistency and validity of a new physical workload questionnaire. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 61: 980-86, 2004.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://met.gov.br/>>. Acesso: 29 de junho de 2009.

BURDORF A. Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 18: 1-9, 1992.

BURDORF, A.; ROSSIGNOL, M.; FATHALLAH, F.A.; SNOOK, S.H.; HERRICK, R.F. Challenges in assessing risk factors in epidemiologic studies on back disorders. **American Journal of Industrial Medicine**, 32: 142-52, 1997.

BURDORF, A.; SOROCK, G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27: 243-56, 1997.

BURDORF, A.; VAN DER BEEK, A. Exposure assessment strategies for work-related risk factors for musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 25(4): 25-30, 1999.

BURDORF, A. The role of assessment of biomechanical exposure at the workplace in the prevention of musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 36: 1-2, 2010.

CAMADA, I.M.; PATARO, S.M.S.; FERNANDES, R.C.P. **Trabalho físico pesado, uso do corpo sob pressão temporal: o caso da coleta de lixo.** [Dissertação]. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Residência em Medicina do Trabalho do DMPS/UFBA. Salvador, 2010.

CESAT, Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Perfil Epidemiológico da Saúde do Trabalhador Síntese-Bahia.** Bahia, 2009.

CHAFFIN, D.B.; PARK, K.S. A longitudinal study of low-back pain as associated with occupational weight lifting factors. **American Industrial Hygiene Association Journal**, 34(12): 513-525, 1973.

CHAFFIN, D.B.; ANDERSON, G.B.J.; MARTIN, B.J. **Biomecânica Ocupacional.** 1. ed., Ergo: Belo Horizonte. 1-15p., Biomecânica ocupacional como especialidade, 2001.

CÔRTEZ, D.C.S.; DE PAULA, R.; MENDONÇA, A.P.P.; TORRES, P.R.R.; ARANTES, A.A.; LEAL, A.B.; CAVALCANTI, F.A.V.; ANDRADE, M.A.; CRUZ, R.O.; MARANDINO, R. Sedentarismo em população específica de funcionários de uma empresa pública. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, 8(5): 375-7, 2010.

COX, J.M. Biomecânica da coluna lombar. In: COX JM, **Dor lombar: Mecanismo, diagnóstico e tratamento.** 6.ed., Manole: São Paulo, 17-131p., 2002.

DANIELS, C.; HUANG, G.D.; FEUERSTEIN, M.; LOPEZ, M. Self-report measure of back-related biomechanical exposures: clinical validation. **Journal of Occupational rehabilitation**, 15(2): 113-28, 2005.

DEVEREUX, J.J.; BUCKLE, P.W.; VLACHONIKOLIS, I.G. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. **Occupational and Environmental Medicine**, 56: 343-53, 1999.

_____. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. **Occupational and Environmental Medicine**, 59: 269-77, 2002.

DIAS, E.C.; GODOY, S.C.B.; ALMEIDA, V. Desafio da abordagem multidisciplinar na lombalgia ocupacional. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, 7(1): 67-72, 2003.

EVANS, R.G.; BARER, M.L.; MARMOR, T.R. **Why are some people healthy and others not?** Aldine de Gruyter: Hawthorne New York. 3- 25p., Introdução, 1994.

FERNANDES, R.C.P. Algumas características do estudo transversal na epidemiologia ocupacional. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, 1(1): 44-9, 2002.

_____. Uma leitura sobre a perspectiva etnoepidemiológica. **Ciência & Saúde Coletiva**, 8(3): 765-74, 2003.

_____. **Distúrbios músculo-esqueléticos e trabalho industrial**. [Tese de doutorado]. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; SILVANY NETO, A.M.; CARVALHO, F.M. Interactions between physical and psychosocial demands of work associated to low back pain. **Revista de Saúde Pública**, 43(2): 326-34, 2009.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; CARVALHO, F.M. Mudanças nas formas de produção na indústria e a saúde dos trabalhadores. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, 15(1): 1563-74, 2010a.

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; SILVANY NETO, A.M.; CARVALHO, F.M. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 13(1): 11-20, 2010b.

FERNANDES, R.C.P.; CARVALHO, F.M.; ASSUNÇÃO, A.A. Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores da indústria plástica. **Cadernos de Saúde Pública**, 2010c [in press ou no prelo].

FERNANDES, R.C.P.; ASSUNÇÃO, A.A.; CARVALHO, F.M. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios músculo-esqueléticos e o trabalho industrial. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, 15(3): 931-42, 2010d.

FONSECA, N.R.; FERNANDES, R.C.P. Fatores associados aos distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 18(6): [8 telas], 2010a.

FONSECA, N.R.; FERNANDES, R.C.P. Prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2010b [in press ou no prelo].

FRANK, J.W.; PULCINS, J.R.; KERR, M.S.; SHANNON, H.S.; STANSFELD, S.A. Occupational back pain: an unhelpful polemic. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 21: 3-14, 1995.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KUERGUELEN, A. **Compreendendo o trabalho para transformá-lo. A prática da Ergonomia**. Editora Edgar Blücher, 2004.

HALPERN, M.; HIEBERT, R.; NORDIN, M.; GOLDSHEYDER, D.; CRANE, M. The test-retest reliability of a new occupational risk factor questionnaire for outcome studies of low back pain. **Applied Ergonomics**, 32: 39-46, 2001.

HARTVIGSEN, J.; BAKKETEIG, L.S.; LEBOEUF-YDE, C.; ENGBERG, M.; LAURITZEN, T. The association between physical workload and low back pain clouded by the “healthy worker” effect: population-based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study. **Spine**, 26(16): 1788-93, 2001.

HELIÖVAARA, M. Risk factors for low back pain and sciatic. **Annals of Medicine**, 21: 257-64, 1989.

HILDEBRANDT, V.H.; BONGERS, P.M.; DUL, J.; VAN DIJK, F.J.H.; KEMPER, H.C.G. The relationship between leisure time, physical activities and musculoskeletal symptoms and disability in worker populations. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 73: 507-18, 2000.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; de VET, H.C.W.; HOUTMAN, I.L.D.; ARIENS, G.A.M.; van MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 27(4): 258-67, 2001.

HOOGENDOORN, W.E.; BONGERS, P.M.; de VET, H.C.W.; ARIENS, G.A.M.; van MECHELEN, W.; BOUTER, L.M. High physical work load and job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. **Occupational Environmental Medicine**, 59: 323-8, 2002.

HOOZEMANS, M.J.M.; van der BEEK, A.J.; FRINGS-DRESEN, M.H.W.; van der WOUDE, L.H.V.; van DIJK, F.J.H. Pushing and pulling in association with low back and shoulder complaints. **Occupational Environmental Medicine**, 59: 696-702, 2002.

HOOZEMANS, M.J.M.; KUIJER, P.P.F.M.; KINGMA, I.; van DIEE, J.H.; de VRIES, W.H.K.; van der WOUDE, L.H.V.; VEEGER D.L.H.E.J.; van der BEEK, A.J.; FRINGS-

DRESEN, M.H.W. Mechanical loading of the low back and shoulders during pushing and pulling activities. **Ergonomics**, 47(1): 1-18, 2004.

HOSMER JR, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. 2.ed., John Wiley & Sons: New York, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais 2010- Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Pesquisa nacional por amostra de domicílios 2008/2009.

_____. **Tempo, trabalho e afazeres domésticos: um estudo com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2001 e 2005**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=954>. Acesso em: 27 set. 2009.

IGUTI, M.A.; HOEHNE, E.L. Lombalgias e trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 73-89, 2003.

IJZELENBERG, W.; BURDORF, A. Risk factors for musculoskeletal symptoms and ensuing health care use and sick leave. **Spine**, 30(13): 1550-6, 2005.

ILÁRIO, E. Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 17(66): 7-12, 1989.

JANSEN, J.P.; MORGENSTERN, H.; BURDORF, A. Dose-response relations between occupational exposures to physical and psychosocial factors and the risk of low back pain. **Occupational Environmental Medicine**, 61: 972-79, 2004.

JONES, T.; KUMAR, S. Physical ergonomics in low-back pain prevention. **Journal of Occupational Rehabilitation**, 11(4): 309-19, 2001.

KARASEK, R.; BRISSON, C.; KAWAKAMI, N.; BONGERS, P.; HOUTMAN, I.; AMICK, B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. **Journal of Occupational Health Psychology**, 3(4): 322-55, 1998.

KARASEK, R. **Job Content Instrument: questionnaire and user's guide**. Massachusetts: University of Massachusetts Amherst, 1985.

KERR, M.S.; FRANK, J.W.; SHANNON, H.S.; NORMAN, R.W.K.; WELLS, R.P.; NEUMANN, W.P.; BOMBARDIER, C. The Ontario Universities Back Pain Study Group. Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. **American Journal of Public Health**, 91(7): 1069-75, 2001.

KEYSERLING, W.M. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: a review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. **American Industrial Hygiene Association Journal**, 61: 39-50, 2000.

KILBOM, A. Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders- what information can be obtained from systematic observations? **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 20: 30-45, 1994.

KUIJER, P.P.F.M.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. World at work: refuse collectors. **Occupational Environmental Medicine**, 61(3): 282-6, 2004.

KUIJER, P.P.F.M.; VAN DER BEEK, A.J.; VAN DIEË, J.H.; VISSER, B.; FRINGS-DRESEN, M.H.W. Effect of job rotation on need for recovery, musculoskeletal complaints: a prospective study among refuse collectors. **American Journal of Industrial Medicine**, 47: 394-402, 2005.

KUIPER, J.I.; BURDORF, A.; FRINGS-DRESEN, M.H.W.; KUIJER, P.P.F.M.; SPREEUWERS, D.; LÖTTERS, F.J.B.; MIEDEMA, H.S. Assessing the work-relatedness of nonspecific low-back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 31(3): 237-43, 2005.

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, 18(3): 233-237, 1987.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. (scientific editors). **Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. Taylor & Francis: London, 1995. 421p.

LAPERRIÈRE, E.; MESSING, K.; COUTURE, V.; STOCK, S. Validation of questions on working posture among those who stand during most of the work day. **International Journal of Industrial Ergonomics**, 35: 371-78, 2005.

LEIJON, O.; WIKTORIN, C.; HÄRENSTAM, A.; KARLQVIST, L. MOA Research Group. Validity of a self-administered questionnaire for assessing physical work loads in a general population. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 44(8): 724-35, 2002.

LÖTTTERS, F.; BURDORF, A.; KUIPER, J.; MIEDEMA, H. Model for the work-relatedness of low-back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 29(6): 431-40, 2003.

MABUCHI, A.S.; OLIVEIRA, D.F.; LIMA, M.P.; CONCEIÇÃO, M.B.; FERNANDES, H. The use of alcohol by workers of the garbage collection service. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 15(3): 446-52, 2007.

MARQUES-NETO, J.F.; GONÇALVES, E.T.; LANGEN, L.F.O.B.; CUNHA, M.F.L.; RADOMINSKI, S.; OLIVEIRA, S.M.; CURY, S.E.; MEDEIROS, F.; SAMPAIO, G.C. Estudo multicêntrico da prevalência da artrite reumatóide do adulto em amostras da população brasileira. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 33(5): 169-73, 1993.

MEHRDAD, R.; MAJLESSI-NASR, M.; AMINIAN, O.; SHARIFIAN, S.A.; MALEKAHMADI, F. Musculoskeletal Disorders Among Municipal Solid Waste Workers. **Acta Medica Iranica**, 46(3): 233-38, 2008.

MENDES, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores: I. Morbidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 22(4): 311-26, 1998.

MIGLIORANSA, M.H.; ROSA, L.C.; PERIN, C.; RAMOS, G.Z.; FOSSATI, G.F.; STEIN, A. Estudo epidemiológico dos coletores de lixo seletivo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 28(107/108): 19-28, 2003.

NACHEMSON, A.L. Newest knowledge of low back pain: a critical look. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, 279: 8- 20, 1992.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL & INSTITUTE OF MEDICINE [NRC & IM] Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

NORIEGA-ELÍO, M.; SOTO, A.B.; MARTÍNEZ, O.S.; RAMÍREZ, I.M.; NAVARRO, M.P.; FLORES, C.C. La polémica sobre las lumbalgias y su relación com el trabajo: estudio retrospectivo em trabajadores com invalidez. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(3): 887-97, 2005.

OLIVEIRA, M.G. **Características organizacionais e acidentes ocupacionais em empresas de limpeza urbana de Salvador-Ba**. [Tese de Doutorado]. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, 2008.

OLIVER, J.; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da coluna vertebral**. 1. ed., Revinter: Rio de Janeiro, 293-313p., Postura, 1998.

PALMER, K.T.; GRIFFIN, M.J.; SYDDALL, H.E.; PANNETT, B.; COOPER, C.; COGGON, D. The relative importance of whole body vibration and occupational lifting as risk factors for low-back pain. **Occupational Environmental Medicine**, 60: 715-21, 2003a.

PALMER, K.T.; SYDDALL, H.E.; COOPER, C.; COGGON, D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. **Annals of the Rheumatic Diseases**, 62: 33-6, 2003b.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia teoria e prática**. Estrutura, vantagens e limitações dos principais métodos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 289-306p.,

PINHEIRO, F.A.; TRÓCCOLI, B.T.; CARVALHO, C.V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 36 (3): 307-12, 2002.

POLITO, M.D.; MARANHÃO NETO, G.A.; LIRA, V.A. Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, 11(2): 35-40, 2003.

POPE, M.H.; GOH, K.L.; MAGNUSSON, M.L. Spine ergonomics. **Annual Review of Biomedical Engineering**, 4: 49-68, 2002.

POULSEN, O.M.; BREUM, N.O.; EBBEHØJ, N.; HANSEN A.M.; IVENS, U.I.; VAN LELIEVELD, D.; MALMROS, P.; MATTHIASSEN, L.; NIELSEN, B.H.; NIELSEN, E.M.; SCHIBYE, B.; SKOV, T.; STENBAEK, E.I.; WILKINS, C.K. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. **The Science of the Total Environment**, 170: 1-19, 1995.

PRESIDENT'S COUNCIL ON PHYSICAL FITNESS AND SPORTS [PCPFS]. Physical activity protects against the health risks of obesity. *Research Digest*, 3(12): 1-8, 2000.

QUITTAN, M. **Management of back pain**. *Disability and Rehabilitation*, 24(8): 423-434, 2002.

R DEVELOPMENT CORE TEAM [RDCT]. **A language and environment for statistical computing**. R 2.11.1. [programa de computador]. Vienna, Austria: The R Foundation for Statistical Computing; 2010. URL <http://www.R-project.org>.

RIIHIMÄKI, H. Epidemiology and pathogenesis of non-specific low back pain: what does the epidemiology tell us? **Bulletin Hospital for Joint Diseases**, 55(4): 197-8, 1996.

ROBAZZI, M.L.C.C.; MORIYA, T.M.; FAVERO, M.; PINTO, P.H.D. Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 20 (76): 34-41, 1992.

ROBAZZI, M.L.C.C.; MORIYA, T.M.; ZANETTI, M.L.; MARZIALE, M.H.P.; FÁVERO, M.; MATUDO, Y.K.; AZOUBEL, L.M.O. Acidentes de trabalho entre coletores de lixo de uma cidade interiorana do estado de São Paulo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, 14(1): 5-11, 1993.

ROBAZZI, M.L.C.C.; GIR, E.; MORIYA, T.M.; PESSUTO, J. O serviço dos coletores de lixo: riscos ocupacionais versus agravos à saúde. **Revista da Escola de Enfermagem- USP**, 28(2): 177-90, 1994.

SALVADOR, D.; DAHER NETO, P.E.; FERRARI, F.P. Aplicação de técnica de energia muscular em coletores de lixo com lombalgia mecânica aguda. **Fisioterapia e Pesquisa**, 12(2): 20-7, 2005.

SANTOS, C.O.M.; LIMA, F.P.A.; MURTA, E.P.; MOTTA, G.M.V. Desregulamentação do trabalho e desregulação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. **Produção**, 19(1): 202-13, 2009.

SANTOS, G.O.; SILVA, L.F.F. Estreitando nós entre o lixo e a saúde- estudo de casos de garis e catadores da cidade de Fortaleza, Ceará. **REDE- Revista Eletrônica do Prodema**, Fortaleza, 3 (1): 83-102, 2009.

SILVA, K.S.; NAHAS, M.V.; HOEFELMANN, L.P.; LOPES, A.S.; OLIVEIRA, E.S. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 11(1): 159-68, 2008.

SILVA, M.C.; FASSA, A.G.; VALLE, N.C.J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2(20): 377-85, 2004.

SILVANY NETO, A.M. **Bioestatística sem segredos**. 1. ed., Cap. 10. Edição do autor: Salvador, 139-84p., 2008.

SOMVILLE, P.R.; VAN NIEUWENHUYSE, A.; SEIDEL, L.; MASSCHELEIN, R.; MOENS, G.; MAIRIAUX, P. The BelCoBack Study Group. Validation of a self-administered questionnaire for assessing exposure to back pain mechanical risk factors. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 79: 499-508, 2006.

SOUCY, I.; TRUCHON, M.; DENIS, C. Work-related factors contributing to chronic disability in low back pain. **Work**, 26: 313-26, 2006.

STOCK, S.; FERNANDES, R.; DELISLE, A.; VÊZINA, N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, 31(6): 409-437, 2005.

THOMAZ, P.M.D.; COSTA, T.H.M.; SILVA, E.F.; HALLAL, P.C. Fatores associados à atividade física em adultos, Brasília, DF. **Revista de Saúde Pública**, 44(5): 894-900, 2010.

TOSCANO, J.J.O.; EGYPTO, E.P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 7(4): 132-7, 2001.

TRUCHON, M.; FILLION, L. Biopsychosocial determinants of chronic disability and low-back pain: A review. **Journal of Occupational Rehabilitation**, 10: 117-42, 2000.

VAN NIEUWENHUYSE, A.; SOMVILLE, P.R.; CROMBEZ, G.; BURDORF, A.; VERBEKE, G.; JOHANNIK, K.; VAN DEN BERGH, O.; MAIRIAUX, Ph, MOENS GF, the BelCoBack Study Group. The role of physical workload and pain related fear in the development of low back pain in young workers: evidence from the BelCoBack Study; results after one year of follow up. **Occupational Environmental Medicine**, 63: 45-52, 2006.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; CAMAROTTO, J.A.; ABREU, A.C.M.S.; COUTINHO FILHO, A.O.S. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão & Produção**, São Carlos, 15(2): 407-19, 2008a.

VASCONCELOS, R.C.; LIMA, F.P.A.; CAMAROTTO, J.A.; ABREU, A.C.M.S.; SILVA, R.C.R.; CAMAROTTO, J.Á.; MURTA, E.P. A estratégia de “redução” e a carga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar de uma grande cidade: estudo de caso baseado na Análise Ergonômica do Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 33(117):50-59; 2008b.

VELLOSO, M.P.; SANTOS, E.M.; ANJOS, L.A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13(4): 693-700, 1997.

WINKEL, J.; MATHIASSEN, S.E. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. **Ergonomics**, 37(6): 979-88, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physicals Status**: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.

YANG, C.H.; CHANG, W.T.; CHUANG, H.Y.; TSAI, S.S.; WU, T.N.; SUNG, F.C. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. **Environmental Research**, 85:195-99, 2001.

ANEXOS

ANEXO A: Questionário

PESQUISA SOBRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE EM TRABALHADORES DE LIMPEZA URBANA

ATENÇÃO: você não precisa assinar. Apenas o aplicador do questionário assinará na última página.

Nº DO QUESTIONÁRIO: _____

CÓDIGO DO ENTREVISTADO NA PESQUISA: _____

INÍCIO DA JORNADA () FINAL DA JORNADA ()

HORA DA 1ª MEDIDA DE PRESSÃO ARTERIAL: _____

PRESSÃO SISTÓLICA: _____ PRESSÃO DIASTÓLICA: _____

I- INFORMAÇÕES GERAIS

1. Data de Nascimento: ____/____/____
2. Natural de (município e estado): _____/_____
3. Raça
 1() Branca 2() Preta 3() Amarela 4() Parda 5() Indígena
4. Escolaridade:
 1() 1º Grau completo 2() 1º Grau incompleto 3() 2º Grau completo
 4() 2º Grau incompleto 5() Superior 6() Analfabeto
5. Situação conjugal:
 1() Casado 2() Vive junto 3() Solteiro 4() Separado/divorciado/desq.
 5() Viúvo 6() Outros
6. Você tem filho (s)?
 1() Não 2() Tenho, menor(es) de 2 anos 3() Tenho, apenas maior(es) de 2 anos
7. Peso: _____ kg
8. Altura: _____ m
9. Circunferência Abdominal: _____ cm

II- INFORMAÇÕES SOBRE O TRABALHO

1. Mês e ano em que você entrou na empresa ____/____
2. Qual sua ocupação na empresa? _____
3. Esta sempre foi sua ocupação na empresa (se respondeu sim, passe para a questão 8)?
 1() Não 2() Sim
4. Se você respondeu "Não", qual sua ocupação anterior na empresa? _____
5. Quando ocorreu a mudança de ocupação? ____/____
6. Esta mudança foi por motivo de saúde? 1() Não 2() Sim 9() Não sei
7. Se "sim", você poderia citar o problema de saúde? _____
8. Sua jornada de trabalho é: 1() turno fixo 2() turno rotativo 3() horário administrativo
9. Se seu horário é turno fixo ou horário administrativo: Hora de chegada _____ Hora de saída _____
10. Se seu turno é rotativo, quantas horas você trabalha por turno? _____
11. Costuma ter dobra de turno? 1() não 2() sim 8() não se aplica
12. Costuma fazer hora-extra? 1() não 2() sim
13. Você é: 1() destro (usa mão direita) 2() canhoto 3() Ambidestro (usa as duas mãos igualmente)
14. Na última semana, quantas horas trabalhou na empresa (sem o dia da entrevista)? _____

15. Quantos anos você já trabalhou desde o seu 1º trabalho? _____ anos _____ meses

16. Antes de entrar na empresa atual, qual foi a ocupação que exerceu por mais tempo?

_____ CBO: _____

17. Por quanto tempo exerceu esta ocupação (antes da empresa atual)? _____ anos _____ meses

18. Qual o ramo da empresa em que exerceu esta ocupação?

_____ CNAE: _____

Ocupação atual: dê uma nota de 0 a 5 às questões sobre RITMO e POSTURA do seu trabalho, marcando com um "x" na coluna correspondente, considerando os dois extremos. Esta nota se refere ao posto que você ocupa em mais da metade da jornada diária (caso você tenha mais de um posto).

Ritmo de trabalho

	Inexistente					Insuportável
	0	1	2	3	4	5
Pressão do tempo						
	Lento					Muito acelerado
	0	1	2	3	4	5
Ritmo						
	Nunca					Sempre que preciso
	0	1	2	3	4	5
Pausa para descansar						

Posturas

Você trabalha:

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Sentado						
Em pé						
Andando						
Correndo						
Saltando de níveis diferentes (ex. do caminhão)						
Agachado						
Com o tronco inclinado para frente						
Com o tronco rodado						
Elevando os braços acima a altura dos ombros						
Fazendo movimentos repetitivos com as mãos						

Seu trabalho exige manuseio de carga, como:

	Jamais					O tempo todo
	0	1	2	3	4	5
Levantar						
Empurrar						
Puxar						

Se você respondeu um número diferente de 0 no último item, você afirmaria que o peso dessas cargas é, por unidade, em média:

1() 1 a 5 kg 2() 6 a 15 kg 3() 16 a 45 kg 4() maior que 45 kg 5() não se aplica 6() não sei

Ocupação anterior: se você tem menos de 2 anos na ocupação atual, faça o mesmo, dando uma nota de 0 a 5 às questões sobre RITMO e POSTURA, referentes à sua ocupação anterior, nesta empresa ou outra.

Ritmo de trabalho

	Inexistente						Insuportável
	0	1	2	3	4	5	
Pressão de tempo							
	Lento						Muito acelerado
	0	1	2	3	4	5	
Ritmo							
	Nunca						Sempre que preciso
	0	1	2	3	4	5	
Pausa para descansar							

Posturas

Você trabalha:

	Jamais	O tempo todo				
	0	1	2	3	4	5
Sentado						
Em pé						
Andando						
Correndo						
Saltando de níveis diferentes (ex. do caminhão)						
Agachado						
Com o tronco inclinado para frente						
Com o tronco rodado						
Elevando os braços acima a altura dos ombros						
Fazendo movimentos repetitivos com as mãos						

Seu trabalho exige manuseio de carga, como:

	Jamais	O tempo todo				
	0	1	2	3	4	5
Levantar						
Empurrar						
Puxar						

Se você respondeu um número diferente de 0 no último item, você afirmaria que o peso dessas cargas é, por unidade, em média:

1() 1 a 5 kg 2() 6 a 15 kg 3() 16 a 45 kg 4() maior que 45 kg 5() não se aplica 6() não sei

Ambiente físico do posto de trabalho (em geral):

1. Você tem habitualmente sensação de:

1() Frio 2() Umidade 3() Ruído 4() Calor 5() Poeira 8() NDA

2. Sua atividade envolve vibração de corpo inteiro?

1() não 2() sim 8() não se aplica

3. Você acha que as ferramentas que você utiliza são vibratórias?

1() não 2() sim 8() não se aplica

4. Essa vibração te incomoda?
- De jeito nenhum Muito
- 0 1 2 3 4 5
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
5. As suas ferramentas são adaptadas às suas mãos?
- De jeito nenhum Perfeitamente
- 0 1 2 3 4 5
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
6. A empresa fornece:
- 1 () Luvas 2 () Botas 3 () Outro calçado fechado 4 () Boné 5 () Protetor solar 6 () Máscara
7. Você usa:
- 1 () Luvas 2 () Botas 3 () Outro calçado fechado 4 () Boné 5 () Protetor solar 6 () Máscara
8. No caso de uso de luvas, você as utiliza para:
- 1 () Proteger-se do frio 2 () Evitar se sujar 3 () Evitar se queimar 4 () Evitar se ferir
- 5 () Proteger-se do lixo 6 () Outros _____ 8 () Não se aplica

9. A luva atrapalha você ao fazer sua tarefa?
- De jeito nenhum Muito
- 0 1 2 3 4 5
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
- Muito fraca Muito forte
- 0 1 2 3 4 5
- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
10. A pressão física que você exerce com as mãos sobre o equipamento ou objeto de trabalho é:

III - QUESTIONÁRIO SOBRE CONTEÚDO DO TRABALHO

Para as questões abaixo assinale a resposta que melhor corresponda a sua situação de trabalho. Às vezes nenhuma das opções de resposta corresponde exatamente a sua situação; neste caso escolha aquela que mais se aproxima de sua realidade.

1. Seu trabalho requer que você aprenda coisas novas

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
2. Seu trabalho envolve muita repetitividade

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
3. Seu trabalho requer que você seja criativo

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
4. Seu trabalho permite que você tome muitas decisões por sua própria conta

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
5. Seu trabalho exige um alto nível de habilidade (destreza)

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
6. Em seu trabalho, você tem pouca liberdade para decidir como deve fazê-lo

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
7. Em seu trabalho, você tem que fazer muitas coisas diferentes

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
8. O que você tem a dizer sobre o que acontece no seu trabalho é considerado

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
9. No seu trabalho, você tem oportunidade de desenvolver suas habilidades especiais

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
10. Seu trabalho requer que você trabalhe muito rapidamente

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
11. Seu trabalho requer que você trabalhe muito duro

1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente

12. Você não é solicitado para realizar um volume excessivo de trabalho
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
13. O tempo para realização das suas tarefas é suficiente
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
14. Você está livre de demandas conflitantes feitas por outros
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
15. Seu trabalho exige longos períodos de intensa concentração nas tarefas.
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
16. Suas tarefas, muitas vezes, são interrompidas antes que você possa concluí-las, adiando para mais tarde a sua continuidade.
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
17. Seu trabalho é desenvolvido de modo frenético (agitado).
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
18. Esperar pelo trabalho de outras pessoas ou departamentos/setores, muitas vezes, torna seu trabalho mais lento.
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
19. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) preocupa-se com o bem-estar de seus subordinados
 (se a resposta for 8, passe para a 23)
 8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
20. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) presta atenção às coisas que você fala
 8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
21. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) ajuda você a fazer seu trabalho
 8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
22. Seu supervisor (ou chefe imediato, ou encarregado) é bem sucedido em promover o trabalho em equipe
 8 () não tem supervisor 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
23. As pessoas com quem você trabalha são competentes na realização de suas atividades
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
24. As pessoas com quem você trabalha interessam-se pelo que acontece com você
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
25. As pessoas no seu trabalho são amigáveis
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
26. As pessoas com quem você trabalha são colaborativas na realização das atividades
 1 () Discorda fortemente 2 () Discorda 3 () Concorda 4 () Concorda fortemente
27. Você está satisfeito com seu trabalho?
 1 () Não 2 () Nem tanto 3 () Um pouco 4 () Muito
28. Você recomendaria seu trabalho a um amigo?
 1 () Não 3 () Tenho dúvida sobre isto 5 () Recomendo com certeza
29. Você aceitaria este trabalho de novo?
 1 () Sem dúvida 3 () Tenho dúvida 5 () De jeito nenhum
30. Você vai procurar um novo trabalho no próximo ano?
 1 () Muito provavelmente 3 () Talvez 5 () Não
31. Este era o trabalho que você queria quando se candidatou para a vaga?
 1 () Exatamente 3 () Mais ou menos 5 () Não

IV- ATIVIDADES DOMÉSTICAS:

1. Na última semana, quantas horas aproximadamente dedicou ao trabalho doméstico (cuidar de limpeza, cozinhar, lavar roupa, passar roupa), sem o dia da entrevista? _____ horas

V - ATIVIDADES FÍSICAS:

1. Qual das alternativas abaixo está mais próxima do que você faz quando não está trabalhando na empresa ou em casa?

- 1() Treina para competição esportiva
 2() Corre, faz ginástica, nada, joga bola, anda de bicicleta
 3() Caminha, pesca, cuida da horta ou do quintal
 4() Conversa com os parentes ou amigos, lê jornal ou revistas, vê televisão, vai ao culto (ou missa), estuda.

2. Se você marcou 1, 2 ou 3, diga quantas vezes na semana e durante quanto tempo você realiza essas atividades:

_____ vezes por semana _____ minutos em cada vez

3. Como você considera seu condicionamento (preparo físico)?
- | | Precário | | | | | Excelente |
|--|----------|---|---|---|---|-----------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | | |

4. Se você treina para competição, qual é o tipo de esporte?

- 1 () Futebol 2 () Vôlei 3 () Basquete 4 () Tênis 5 () Ping-Pong
 6 () Luta marcial 7 () Outros _____ 8 () Não se aplica

VI - CONDUTAS DE COMPENSAÇÃO:

1. Você fuma? 1() sim 2() não
2. Já foi fumante no passado? 1() sim 2() não
3. Fuma quantos cigarros por dia (ou fumava quando parou)? _____
4. Com que idade começou a fumar? _____
5. Se não fuma mais, com que idade parou? _____
6. Usa tranquilizantes (remédio p/ nervoso)? 1() sim 2() não
7. Usa remédio para dormir? 1() sim 2() não
8. Você bebe ou bebia bebidas alcoólicas?
1. () não, nunca bebeu bebida alcoólica
 2. () bebia, mas não bebe há mais de 01 ano
 3. () bebia, mas parou há menos de 01 ano
 4. () sim, bebe
9. Se você marcou o sub-ítem 3 ou 4 da questão 8, responda sobre a frequência de uso de bebidas alcoólicas:
- 1 () ≥ 4 vezes/semana 2() 1 a 3 vezes/semana 3() 1 a 3 vezes/mês 4() < 1 vez/mês
10. Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber?
 () Não () Sim
11. De modo geral, as pessoas o incomodam porque criticam o seu modo de beber?
 () Não () Sim
12. Você fica chateado ou se sente culpado pela maneira como costuma beber?
 () Não () Sim
13. Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou ressaca?
 () Não () Sim

10. Você mudou de trabalho por causa deste problema? 1 – Sim 2 – Não									
11. Você havia sofrido trauma agudo neste local (pancada, estirão, entorse, luxação)? 1 – Sim 2 – Não									

IX- OUTRAS INFORMAÇÕES DE SAÚDE

1. Você já sofreu alguma fratura? 1() não 2() sim
2. Se respondeu "sim", em que parte do corpo?
 1() Punho direito 2() Punho esquerdo 3() Cotovelo direito 4() Cotovelo esquerdo
 5() Clavícula direita 6() Clavícula esquerda 7() Outra parte do corpo _____
 Alguma vez o médico lhe disse que você tem:
3. Diabetes ("açúcar alto no sangue"): 1() não 2() sim
4. Artrite reumatóide ("dores nas juntas, com deformidade nos dedos das mãos"): 1() não 2() sim
5. Hipotireoidismo ("doença da tireóide com baixa de hormônios"): 1() não 2() sim

HORA DA 2ª MEDIDA DE PRESSÃO ARTERIAL: _____

PRESSÃO SISTÓLICA: _____ PRESSÃO DIASTÓLICA: _____

Nome do aplicador do questionário: (Letra de forma)

_____ Data: __/__/__ Hora de término: _____

Observações:

ANEXO B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ESTUDO SOBRE CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE EM TRABALHADORES DE LIMPEZA URBANA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa sobre as condições de saúde e trabalho de trabalhadores de limpeza urbana, cujo objetivo é investigar as condições de saúde desses trabalhadores, através de entrevista e realização de medidas como peso, altura e pressão arterial. Sua empresa foi contatada pela equipe de pesquisadores da UFBA para que fosse liberado o acesso, mas ela não tem nenhuma participação na realização da pesquisa. As suas respostas e dos demais trabalhadores nos ajudarão a compreender melhor alguns possíveis fatores de risco à saúde. O entrevistador lhe fará perguntas sobre sua idade, cidade de origem, ocupações passadas, seus hábitos, sobre as atividades de trabalho e questões de saúde, através de um questionário sem a identificação do seu nome.

Se você aceitar participar da pesquisa, depois de ter lido ou ouvido este texto, por favor, assine este documento. O entrevistador também o fará. Isto porque, nós, pesquisadores, devemos garantir que você participou da pesquisa por sua livre vontade. Você e a equipe ficarão com uma cópia deste termo de consentimento. Sua participação na pesquisa é voluntária. Você pode se recusar a participar ou pode desistir a qualquer momento. Se você precisar de esclarecimentos adicionais sobre a mesma, esses serão fornecidos em qualquer tempo do curso da pesquisa. Você não será responsabilizado por nenhum custo relacionado a esta pesquisa.

Suas respostas ficarão em segredo e somente você e os pesquisadores terão acesso a elas. Seu nome não será identificado em nenhum de nossos relatórios ou publicações que resultarão deste estudo. A sua participação ou a não-participação neste projeto não deverá interferir em sua relação de trabalho. Se você necessitar de algum outro tipo de avaliação ou cuidados médicos, o pessoal em campo poderá lhe dar indicações de como recorrer aos serviços de saúde públicos municipais e/ou estaduais.

Se você desejar, pode levar esta folha para casa para pensar melhor, antes de responder à entrevista. Se você vier a ter outras perguntas sobre sua participação neste estudo, por favor, entre em contato com os pesquisadores. Os resultados desta pesquisa devem permitir maior visibilidade dos problemas dessa categoria profissional.

Este estudo foi avaliado por um Comitê de Ética do Hospital São Rafael, cujo contato é através do telefone 3281-6484.

Consentimento: Eu, _____ li ou ouvi a leitura do consentimento informado. Tive a oportunidade de perguntar questões sobre o projeto e elas foram respondidas para minha completa satisfação. Sou voluntário em participar do projeto.

Assinatura do participante ou Digital

Data

Assinatura da testemunha

Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste trabalhador ou representante legal para a participação neste estudo.

ANEXO C: Manual do Entrevistador

Manual do Entrevistador

1- Instruções Gerais

Os indivíduos a serem entrevistado são trabalhadores de limpeza urbana do município de Salvador selecionados para o estudo e foram identificados a partir de listagens fornecidas pela empresa.

As entrevistas serão realizadas no local de trabalho, conforme planejamento feito pela coordenação do trabalho, durante o expediente normal de trabalho. Cada entrevistado será deslocado de sua atividade para responder à nossa entrevista e ao final desta, retornará para o serviço. O acesso à empresa e a liberação do tempo de cada trabalhador foi negociada diretamente entre a coordenação da pesquisa e a coordenação da empresa.

A lista dos trabalhadores a serem entrevistado ficará em local a combinar na empresa. Todos os entrevistadores, diariamente ao final das entrevistas, assinalarão nesta lista as entrevistas já realizadas, para que os demais entrevistadores tenham conhecimento de quem já foi entrevistado.

A coordenação acompanhará os entrevistadores no primeiro dia, identificando o preposto com o qual a equipe se comunicará e apresentando-o aos entrevistadores.

Ao chegar ao local de trabalho, o entrevistador deve pegar a relação dos trabalhadores a serem entrevistados (aqueles ainda não entrevistados), e procurar o Supervisor para que este proceda à sua convocação.

O entrevistador se apresentará ao trabalhador como membro da equipe de pesquisadores responsáveis pelo Projeto sobre Condições de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores de Limpeza Urbana, que vem sendo desenvolvido pela Universidade Federal da Bahia. Deve informar que a empresa apenas liberou o acesso ao local para a realização da pesquisa, não tendo qualquer participação na realização do estudo. A pesquisa é de inteira responsabilidade dos coordenadores da UFBA, bem como os dados obtidos.

IMPORTANTE: ESCLARECER O SIGILO DAS INFORMAÇÕES. A LISTAGEM NOMINAL CUMPRIU APENAS O PAPEL DE PERMITIR IDENTIFICAR CADA TRABALHADOR PARA A ENTREVISTA, MAS SEU NOME NÃO CONSTARÁ NA FICHA DE COLETA, NEM NO BANCO DE DADOS, MUITO MENOS EM QUALQUER RESULTADO. O CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO É UMA FORMA DE PROTEGER O SUJEITO DA PESQUISA – É A GARANTIA DE QUE ELE CONCORDOU EM PARTICIPAR.

2- Como Motivar a Entrevista

O estudo é definido como um estudo sobre “CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DE TRABALHADORES” em sentido geral. Para motivar a entrevista é necessário esclarecer ao trabalhador que:

- O objetivo do estudo é colher informações sobre os hábitos de vida e as atividades de trabalho de cidadãos inseridos em trabalhos de limpeza urbana, para identificar os problemas de saúde relevantes para esta população;

- Ele responderá a uma entrevista, sem identificação nominal e sem assinatura, que constará apenas no Termo de Consentimento;

- As informações colhidas são reservadas e serão utilizadas somente para fins estatísticos, e o pessoal envolvido na pesquisa está estritamente ligado ao segredo profissional.

É possível haver diferentes reações dos candidatos à entrevista: aqueles que aceitarão imediatamente, aqueles que se mostrarão indecisos ou reticentes e os que afirmam sua recusa. Em relação aos indecisos, devem ser feitas mais três tentativas, através de esclarecimentos e, especialmente, afirmando-se a importância da sua colaboração para o êxito da pesquisa. Quanto aos que se recusaram, devem ser feitas pelo menos mais duas tentativas. Apesar da insistência em obter o consentimento, o entrevistador deve ser claro no sentido de dizer ao candidato que precisa da sua colaboração, mas de nenhuma forma transparecer qualquer tipo de pressão, inclusive, deve afirmar que todas as informações, incluídas aquelas de recusa (nome) são sigilosas. Estes cuidados são especialmente importantes, tendo em vista que as entrevistas serão feitas em ambiente de trabalho e o trabalhador é considerado um sujeito de pesquisa exposto a condicionamentos específicos ou à influência de autoridade. É possível que a recusa esteja ligada à desconfiança quanto ao sigilo das informações (“quando o dito poderia ameaçar o emprego”), ou ao receio de que o fato de participar possa “distingui-lo” de alguma forma frente à empresa (na hipótese desta estar sendo obrigada a concordar com a pesquisa). No caso do consentimento após uma recusa, o entrevistador deve estar seguro de que a participação se deu por livre vontade de colaborar. Nenhuma dúvida deve ser tolerada quanto ao sentimento de obrigatoriedade em responder. O entrevistador estará certo de que convenceu o entrevistado acerca da importância de sua participação, por ter dirimido as dúvidas sobre a pesquisa.

Nenhuma interferência de prepostos da empresa deve ser permitida, especialmente quanto à recusa dos trabalhadores. A consulta sobre o consentimento em participar se dará em ambiente reservado e as informações da recusa serão absolutamente sigilosas.

Caso o candidato à entrevista se recuse a se deslocar até o local da entrevista, como forma de recusa, caberá à coordenadora da pesquisa fazer as tentativas de obter o consentimento indo até o posto de trabalho do candidato, em outra oportunidade. Para isto, o entrevistador informará, ao final do turno, para a coordenadora da pesquisa a ocorrência.

3- Aproximação ao Entrevistado

Para obter um fluxo de informações breve e completo, o entrevistador tem que conhecer a técnica da entrevista e seguir um comportamento padrão, de forma a ser claro e preciso na formulação dos quesitos, mas sem parecer distanciado ou intimidador para o sujeito. Ter um comportamento padrão não significa, porém seguir mecanicamente a sequência dos quesitos. Através da própria sensibilidade, o entrevistador deve compreender as “exigências do entrevistado” e então modular a entrevista para poder obter as “melhores respostas”.

É necessário estabelecer um relacionamento de confiança com o entrevistado. Através do profissionalismo do entrevistador, o entrevistado deve perceber que as informações pedidas são muito importantes aos fins da pesquisa: temos então que colocá-lo nas condições de sentir-se socialmente útil. No final da entrevista temos que ter certeza de ter colhido informações da “melhor qualidade possível”.

4- Condução da Entrevista

Antes de iniciar a entrevista, o entrevistador deve checar o nome referido pelo entrevistado com o da listagem.

O início da entrevista deve ser marcado pela indicação da hora da primeira medida da pressão arterial, que deve ser feita com o trabalhador sentado, e sempre no braço esquerdo.

Primeiramente explicar o motivo da pesquisa e solicitar a assinatura do TCLE e proceder à medida abdominal (deve-se medir o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela correspondente ao nível L4-L5), medir a altura e peso (os trabalhadores devem estar fardados, mas sem o sapato e/ou bota durante a medição da altura e pesagem). Então, dar continuidade às demais perguntas do instrumento de trabalho.

O nosso instrumento de trabalho é um questionário com perguntas estruturadas: é indispensável ater-se a ele rigorosamente, mas não rigidamente. A linguagem deve ser clara e sintética. Desse jeito, facilita-se a compreensão da pergunta pelo entrevistado, favorecendo o desenvolvimento fluente e linear da entrevista.

É necessário, a partir do começo da entrevista, seguir um método bem preciso na formulação das perguntas. Nesse caso, damos ao entrevistado a possibilidade de entender o mecanismo que subentende a entrevista para que ele possa colaborar mais. Um estilo dispersivo e um método confuso compromete a boa qualidade da entrevista.

O questionário articula-se em 9 seções: 1. Informações Gerais, 2. Informações sobre o trabalho, 3. Questionário sobre conteúdo do trabalho, 4. Atividades domésticas, 5. Atividades físicas extra laborais, 6. Condutas de compensação, 7. Inquérito de hipertensão, 8. Questionário sobre sintomas, 9. Outras informações de saúde. É necessário preenchê-lo seguindo a ordem das seções.

Lembrar que somos nós a conduzir a entrevista. Nos casos de divagação, é então oportuno reconduzir o entrevistado à informação que queremos colher. Isso, além de ser indicativo de um profissionalismo bem construído, facilita o trabalho, porque guia (e então tranquiliza) o entrevistado na formulação das respostas. No caso em que a resposta seja vaga, repetir a pergunta, pedindo para ser mais específico na resposta. Não sugerir nunca a resposta. No caso de informações imprecisas, é oportuno colocar uma posterior pergunta exploratória. Quando o entrevistado falar demais, é necessário, com extrema cautela, interrompê-lo, reconduzindo-o na linha do questionário.

Cuidado com as “quedas de tom” da entrevista. Está na sensibilidade do entrevistador entender se, por motivos de cansaço ou mal-estar, seja oportuna uma breve interrupção da entrevista, ou, em casos excepcionais em que o entrevistado apesar de interessado em responder, referir uma inviabilidade momentânea, a entrevista será interrompida e reconduzida no próximo retorno ao local de trabalho. Tendo em vista a dificuldade para saída do trabalhador do seu posto de trabalho, temos que motivá-lo a responder o questionário completo na primeira ocasião, sempre que possível e sem desconforto para o entrevistado.

Prestar sempre muita atenção às respostas. Isso, além de tornar mais fluente à entrevista, permite avaliar eventuais incongruências. Não será permitida a presença de prepostos da empresa. Quando houver mais de um entrevistador, cada um terá à sua frente um entrevistado. A presença de prepostos não pode ser aceita porque pode dar insegurança e intranquilidade ao entrevistado, dificultando assim a lembrança e a formulação das respostas. Além de poder comprometer a privacidade na obtenção das respostas.

Temos que ter bem claros todos os argumentos tratados pelo questionário, que, além de tudo, são muito diferentes entre si. Alguns exemplos de fórmulas de apresentação:

- Apresentação do questionário

“Trata-se de uma pesquisa sobre condições de saúde e sobre as suas atividades de trabalho. Vou fazer algumas perguntas simples às quais o senhor (a) deverá responder”.

- Informações sobre o trabalho

“Estamos interessados em saber sobre seu trabalho atual e os períodos em que trabalhou desde que começou até agora. Eu o ajudarei com perguntas precisas”.

5- Instruções específicas

O questionário articula-se em 9 seções. Daqui em diante serão dadas instruções para o preenchimento de cada uma delas.

Antes de fazer a primeira medida de pressão arterial explicar o procedimento ao entrevistado. Pedir para manter pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso encostado na cadeira e relaxado. Remover roupas do braço esquerdo no qual será colocado o manguito.

Posicionar o braço na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4º espaço intercostal), apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. Solicitar para que não fale durante a medida.

INFORMAÇÕES GERAIS

Esta seção serve para uma correta identificação dos indivíduos recrutados: data de nascimento, cidade e estado de nascimento (descrever por extenso), raça, escolaridade, situação conjugal, presença de filhos (marque a alternativa correspondente), peso, altura e circunferência abdominal (proceder à medida, conforme indicado no item 4, condução da entrevista). Apenas será registrado *separado/divorciado/desquitado* para a situação na qual não houver o parceiro estável, ainda que a situação oficial seja *separado/divorciado/desquitado*. Nas demais questões, assinale a alternativa correspondente.

INFORMAÇÕES SOBRE O TRABALHO

Esta seção tem o objetivo de investigar a ocupação atual, o tempo de atividade e o histórico ocupacional no emprego atual, tempo total de vida laborativa e ocupação exercida por maior tempo.

ATENÇÃO: interessa-nos conhecer efetivamente a atividade desenvolvida, ainda que esta resulte de desvio de função. O dado formal, quando diferente do real, será registrado como “observações”, em campo existente no final do questionário.

Registre o mês e ano em que o trabalhador entrou na empresa.

Registre as respostas seguintes desta seção: ocupação, ocupação anterior, quando for o caso, e o problema de saúde que motivou a mudança de setor, se esta ocorreu, jornada de trabalho, horário de trabalho.

O trabalho de turno, mesmo que fixo, pressupõe mais de uma turma, desenvolvendo, em horários diferentes, a mesma atividade de trabalho, ou melhor, ocupando os mesmos postos de trabalho.

Na questão 11 – considera-se a repetição do mesmo tempo de trabalho do turno anterior.

Na questão 12 - Costuma fazer hora-extra?- consideram-se os períodos de trabalho solicitados pela chefia que exceda seu horário de trabalho.

Na questão 14 desta seção, a última semana é contada, considerando-se os sete dias até o dia anterior ao da entrevista. Você poderá auxiliar o trabalhador na soma das horas.

Na questão 15 será computado o tempo em toda e qualquer atividade regular remunerada, com mais de 15 horas semanais, sem as interrupções, como demissões, p. ex. (com exceção de férias, que não precisam ser subtraídas).

Na questão 16, se este é o primeiro emprego do entrevistado ou se ele sempre desempenhou a função de coletor ou motorista. Considera-se outro trabalho, para a questão 16, qualquer atividade regular remunerada, com mais de 15 horas semanais. Deixar para verificar o CBO durante a alimentação no banco de dados.

Na questão 17 escrever por extenso em anos e meses o tempo de trabalho.

Na questão 18 deixar para verificar o ramo da empresa e CNAE da ocupação durante a alimentação no banco de dados.

Sobre a ocupação atual: Ritmo e Posturas

Esta seção do questionário investiga especificamente os fatores biomecânicos e organizacionais da atividade de trabalho, a partir da percepção do sujeito que trabalha. Ela é de fundamental importância para definição de exposição ocupacional. Nos casos em que o trabalhador tem outra ocupação não ligada à limpeza urbana, alertá-lo que as respostas são referentes ao seu trabalho nesta empresa.

ATENÇÃO: NESTA SEÇÃO VOCÊ DEVE ESTAR SEGURO DE QUE O TRABALHADOR ENTENDEU A SUA EXPLICAÇÃO SOBRE A CLASSIFICAÇÃO (OU, A NOTA A SER DADA). Enfatize os extremos. Muito cuidado para não induzir as respostas. Em caso de dúvida do trabalhador, apenas esteja certo de que você explicou claramente sobre a escala e repita os extremos.

Ambiente físico do posto de trabalho (em geral)

Registre as alternativas correspondentes.

QUESTIONÁRIO SOBRE CONTEÚDO DO TRABALHO

Ao iniciar o módulo, explique que esta é uma seção na qual serão feitas algumas afirmativas e ele responderá de acordo com o seu trabalho, ou seja, na medida em que essas afirmativas se apliquem ou não ao caso do seu trabalho especificamente. Assim, ele responderá se discorda fortemente (aquilo não tem nada a ver com sua situação de trabalho), se discorda, se concorda ou se

concorda fortemente (tem tudo a ver com sua situação). Esteja certo que o trabalhador entendeu as escalas e se está entendendo cada afirmativa.

ATIVIDADES DOMÉSTICAS

O objetivo desta seção é verificar a exposição não profissional dos indivíduos à sobrecarga de trabalho físico.

ATIVIDADES FÍSICAS EXTRA LABORAIS

O objetivo desta seção é verificar a exposição dos indivíduos à prática de atividade física extra laborais, tendo em vista que a prática regular de atividade física pode exercer efeito protetor sobre o sistema musculoesquelético.

CONDUTAS DE COMPENSAÇÃO

O objetivo desta seção é verificar a exposição dos indivíduos a determinadas condutas que podem indicar sobrecarga psicossocial do trabalho, assim como exercer efeito inibidor ou potencializador dos sintomas musculoesqueléticos, tais como: hábito de fumar, uso de medicação para dormir, uso de tranquilizante e uso de bebidas alcoólicas.

INQUÉRITO DE HIPERTENSÃO

O objetivo desta seção é verificar se há alguns dos trabalhadores com histórico de hipertensão arterial. Além disso, pretende-se obter informação sobre a adesão ao tratamento e tipo de tratamento ao qual o trabalhador se submete.

QUESTIONÁRIO SOBRE SINTOMAS

Antes de iniciar, explique que agora você fará uma série de perguntas relativas à presença de dor ou desconforto, que tenha ocorrido no pescoço, ombro, cotovelo, antebraço, punho, mãos, dedos, nas costas e nos membros inferiores. Esclareça que deve ser registrado o local do desconforto ou a parte do corpo atingida.

Leia os segmentos que estão na primeira linha de cada coluna.

Não induza ou insista em cada segmento. Certifique-se de que você foi claro e, uma vez que ele informe o segmento que o incomoda, passe então para as questões seguintes a partir da questão 1, registrando na coluna correspondente.

Ao obter uma resposta do tipo “dói o corpo todo”, “dói tudo”, reconduza a pergunta, educadamente, questionando se há alguma parte que o incomoda especificamente. Se ele insistir que “dói o corpo todo igualmente”, registre esta informação no campo de “observações”.

Instruções específicas para cada linha

Primeira linha: deve-se indicar o lado predominante da queixa, uma vez que o trabalhador tenha localizado a dor ou desconforto.

Segunda linha: ano em que começou a sentir o desconforto referido. Caso ele já tenha dito algo como “no ano passado comecei a sentir uma dor no ombro”, você registrará 2008, sem que tenha novamente que indagá-lo sobre o ano. Isto para favorecer o fluxo da entrevista, sem provocar hesitação do trabalhador. Se ele diz “tem uns dois anos que comecei com essa dor no punho”, apenas ao registrar, certifique-se, então, “a dor começou em início do ano de 2008, é isso?”.

Terceira linha: informar a duração de cada episódio.

Quarta linha: informar o número de episódios.

Esteja certo antes de registrar em cada uma das linhas. As perguntas 3 e 4 são fundamentais para a especificidade da queixa apresentada. Se ele diz “no ano passado eu tive essa dor umas 4 vezes, que me abusou por uns 7 dias”, daí você já pode registrar na linha 3 a alternativa “maior que 1 dia até uma semana” e na linha 4 a alternativa “a cada 2 ou 3 meses”. Busque ser claro, não induza, não interrompa sugerindo uma alternativa, especialmente quando o trabalhador estiver tentando lembrar.

Quinta linha: informar se houve o problema nos últimos 7 dias.

Sexta linha: ele será solicitado a classificar a dor ou desconforto. Esclareça que a escala vai de 0 a 5, leia claramente os extremos “0 corresponde a nenhum desconforto e 5 a um desconforto insuportável”. Então, como você classificaria (ou “que nota você daria”? caso você perceba que a palavra classificar não é bem entendida).

Sétima linha: marque a alternativa correspondente

Oitava linha: se houve afastamento do trabalho pelo problema, informar o número de dias perdidos nos episódios apresentados. Caso não tenha havido afastamento do trabalho, registra-se 0.

Nona linha: caso não tenha ocorrido restrição por causa do problema, registra-se 0.

Décima linha: marque a alternativa correspondente

Décima primeira linha: esteja certo de que o trauma agudo, se existente, ocorreu antes da instalação do primeiro episódio de dor ou desconforto. Com esta pergunta, pretende-se distinguir a dor resultante do esforço cumulativo daquela resultante de trauma agudo.

OUTRAS INFORMAÇÕES DE SAÚDE

Questões 1 e 2 : Busca-se informação quanto alguma condição de trauma no passado.

Questões 3, 4 e 5: marque a alternativa correspondente.

Fazer a 2ª MEDIDA DE PRESSÃO ARTERIAL e colocar o horário (não se esquecendo, de fazê-lo com o mesmo procedimento feito na obtenção da 1ª MEDIDA DE PRESSÃO ARTERIAL).

6- Fechamento da Entrevista

Ao concluir a entrevista, o entrevistador deve revisar os formulários, checar alguma falha, e agradecer pelas informações prestadas, enfatizando a importância de sua colaboração.

Nota: Este manual tem como referência o manual utilizado por Fernandes, R.C.P. em estudo Distúrbios músculo-esquelético e trabalho industrial. Tese de doutorado em Saúde Pública apresentada ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, 2004. Realizaram-se, a partir do manual referido, modificações e adaptações apropriadas ao objeto da investigação, com autorização da autora.