

OMNIA SAÚDE

Faculdades Adamantinenses Integradas (FAI)
www.fai.com.br

VENDRAMEL, Valéria Monteiro; RUMIN, Cassiano Ricardo. O processo de trabalho e os riscos a saúde na seleção e processamento de resíduos sólidos. *Omnia Saúde*, v.11, n.1, p.38-51, 2014.

ISSN versão Online 2236-188X
ISSN versão Impressa 1806-6763

Recebido em: 08/10/2014

Revisado em: 14/11/2014

Aceito em: 02/12/2014

O PROCESSO DE TRABALHO E OS RISCOS A SAÚDE NA SELEÇÃO E PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

THE LABOR PROCESS AND HEALTH RISKS IN THE SELECTION AND PROCESSING OF SOLID WASTE

Valéria Monteiro Vendramel

Enfermeira (UNOESTE)

Especialista em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (ENSP/FIOCRUZ)

Cassiano Ricardo Rumin

Mestre em Ciências Médicas (FMRP/USP)

RESUMO

Verificou-se a necessidade de se pesquisar os riscos ocupacionais a saúde dos trabalhadores envolvidos na seleção e processamento de resíduos sólidos em uma empresa de reciclagem no município de Presidente Prudente (SP). Apesar da importância ambiental dessas empresas ressaltam-se vários riscos aos trabalhadores envolvidos neste processo como riscos físicos, químico, biológico, ergonômico, mecânico e psicossocial, com isso provocando acidentes graves e/ ou fatais e doenças relacionadas ao trabalho.

Palavras-chave: Seleção e Processamento de Resíduos Sólidos; Riscos Ocupacionais; Saúde do Trabalhador; Acidentes de Trabalho.

ABSTRACT

There was a need to investigate the occupational risks to health of workers involved in the selection and processing of solid waste at a recycling company in the city of Presidente Prudente (SP). Despite the environmental importance of these companies, we emphasize several risks to workers involved in this process as physical, chemical, biological, ergonomic, mechanical and psychosocial risks, thereby causing serious and / or fatal accidents and work related diseases.

Key words: Selection and Processing of Solid Waste; Occupational Risks; Worker`s Health; Occupational Accidents.

INTRODUÇÃO

O lixo urbano é responsável por preocupações em saúde pública decorrentes da proliferação de vetores que causam a dengue (Flauzino, Souza-Santos e Oliveira, 2011), escorpiões (Cruz et al., 1995) e contaminação ambiental. Aliado a isso se encontra a ausência de trabalhos efetivos de reciclagem e fiscalização, que auxiliem nas práticas sociais de destinação correta dos resíduos sólidos produzidos pela população. Este fato leva ao despejo irregular de muitos elementos na natureza, tais como latas, garrafas plásticas, entre outros, que descartados indiscriminadamente a céu aberto, são preenchidos pela água da chuva, servindo de potenciais criadouros para o *Aedes aegypti* (Flauzino, Souza-Santos e Oliveira, 2011). No que diz respeito aos escorpiões, a espécie mais comum é a *Tityus serrulatus* (Cruz et al., 1995). Apesar de ser uma espécie primitivamente habitante de cerrado e campos abertos, tornou-se bem adaptada à vida domiciliar urbana pelas condições oferecidas: grande número de abrigos (lixo, entulho, pilhas de tijolos e telhas) e alimentação (baratas) (Cruz et al. 1995).

Como alternativa para o enfrentamento da problemática do lixo urbano, os aterros sanitários são alternativas utilizadas por vários países. Sisino (2003) e Cavalcanti, Sato e Lima (2001), destacam que os aterros sanitários têm baixo custo de implantação e alta capacidade para oferecer destinação aos resíduos sólidos. Estes resíduos são fonte de geração de energia e renda quando articulados a visão de desenvolvimento sustentável (Silva e Campos, 2008).

Destaca-se que ao não utilizar os aterros sanitários como fontes de energia, estes acabam ocasionando impacto ambiental em razão da emissão de metano originado na degradação dos resíduos, sendo responsáveis por 20% das emissões de metano no ambiente (Teixeira et al. 2009). Além disso, Cavalcanti, Sato e Lima (2001, p.156) destacam que a disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários pode ocasionar “sérias consequências ambientais, incluindo riscos de contaminação de águas superficiais e subterrâneas devido ao chorume produzido”. Mesmo assim, os aterros sanitários são importantes para a Saúde Pública, pois, sua inexistência contribui para o depósito de lixo a céu aberto (lixão).

Nos lixões a queima constante de materiais é fonte de agravos à saúde. Heller e Catapreta (2003 apud Corrêa et al. 2011) apontam a maior incidência de doenças respiratórias em crianças que habitam as áreas limítrofes dos lixões. Além dos aterros sanitários e dos lixões existe a alternativa de compostagem de materiais orgânicos e a triagem de resíduos recicláveis, com o posterior processamento destes últimos. A compostagem de resíduos orgânicos se desenvolveu a partir da década de 1970 no cenário brasileiro (Barreira, Philippi Junior e Rodrigues, 2006) e após o processamento é empregado como adubo em atividades agrícolas.

Já em relação aos materiais recicláveis é frequente que ocorra como alternativa ao desemprego e com uma organização bastante diversificada da atividade executada (Ribeiro, Nardi e Machado, 2012). Chega a contar com o estabelecimento de processos autogestionários que envolvem um grande conjunto de integrantes (Oliveira e Leirner, 2009). Tanto trabalhadores que atuam individualmente quanto aqueles que se organizam em atividades autogestionárias, dirigem o material reciclável coletado para empresas de reciclagem (diretamente ou por meio de atravessadores).

Apesar da importância ambiental das unidades de reciclagem deve-se ressaltar que tais unidades possuem instalações com potenciais riscos de acidentes de trabalho para seus trabalhadores e também exigem a manipulação de materiais geralmente contaminados por microrganismos patogênicos ou por substâncias químicas de natureza diversa.

Os trabalhadores podem ainda ser submetidos a exposição aos componentes físicos do ambiente, tais como níveis inadequados de calor ou ruídos. Ainda haveria sobrecargas mecânicas e fisiológicas nos processos de prensagem e movimentação de fardos de materiais reciclados.

OBJETIVO

Em face do exposto, esta pesquisa tem o objetivo de analisar os riscos ocupacionais em uma empresa de reciclagem situada no município de Presidente Prudente (SP).

METODOLOGIA

Esta análise foi realizada a partir dados provenientes dos relatórios de inspeção da Vigilância Sanitária de Presidente Prudente, apresentados na Pré-Conferência da Etapa de Bauru, Marília, Presidente Prudente, 4ª CESTT (Conferência Estadual de Saúde do Trabalhador e Trabalhadora), 4ª CNSTT (Conferência Nacional de Saúde do Trabalhador e Trabalhadora), Oficina Regional de Presidente Prudente (SP).

Esta fonte documental compreende dados de uma empresa de reciclagem do município de Presidente Prudente (SP) que foi alvo de ações da Vigilância Sanitária do município. Esta pesquisa contou também com pesquisas bibliográficas em livros e artigos científicos presentes em bases de dados indexadas. A pesquisa bibliográfica “tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos” (Andrade, 2003 p.121) a partir dos conhecimentos acumulados pela diversidade de pesquisas sobre a temática abordada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As relações entre trabalho e saúde envolvem múltiplas situações que se caracterizam pela tecnologia, organização, gestão, relações e formas de contrato de trabalho, que se refletem sobre o viver, o adoecer e o morrer dos trabalhadores (BRASIL, 2000).

De acordo com a Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho – PNSST (BRASIL, 2000), a saúde dos trabalhadores é condicionada por fatores sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais, relacionados ao perfil de produção e consumo, além de fatores de risco presentes nos processos de trabalho particulares. Os fatores de riscos ocupacionais são elementos constituintes das condições de trabalho e estão inerentes a todo trabalho, entretanto podem ser reconhecidos ou não pelos trabalhadores (Santo, Paula e Pereira, 2009).

A partir dos dados provenientes dos relatórios de inspeção da Vigilância Sanitária de Presidente Prudente (SP) foi organizada a tabela abaixo:

Tabela 1. Riscos encontrados em empresas de processamento de resíduos sólidos no município de Presidente Prudente (SP).

Físico	Ruído intenso e vibrações (maquinários, tratores, caminhões); Alta temperatura decorrente da instalação de fornos; Prejuízo a ventilação e iluminação.
Químico	Poeira; Fumaça de queima de combustíveis; Produtos graxos e oleosos
Biológico	Presença de materiais cortantes e perfurocortantes (agulhas, seringas e materiais contaminados com sangue, exudato, fezes e urina.
Mecânico	Ausência de manutenção preventiva dos maquinários e equipamentos; Pisos, escadas, rampas e corredores compiso escorregadio; Instalações elétricas precárias, desprotegidas e sem restrição ao acesso. Máquinas e equipamentos sem proteções fixas e dispositivos de segurança interligados; Áreas de circulação não apresentam demarcações e desobstruções. Hidrantes e extintores sem posicionamento e sinalização adequada. Andares acima do solo sem proteção adequada contra quedas.
Psicológico	Intensidade do trabalho; Exigências ergonômicas intensas; Risco a integridade física decorrente das condições ambientais; Baixa escolaridade e remuneração, ocasionando risco ao sustento da família.
Fonte: Relatórios de inspeção da VISA Municipal de Presidente Prudente de 2013	

Apesar da importância ambiental das empresas de reciclagem, deve-se ressaltar que tais unidades possuem riscos à saúde dos trabalhadores no processamento de resíduos sólidos. Entre os riscos físicos encontram-se:

- a) a presença de ruído intenso,
- b) vibrações produzidas por maquinários,
- c) alta temperatura;
- d) prejuízos à ventilação;
- e) falta de iluminação.

Araújo (2002) define ruído como um tipo de som que ocasiona consequências nocivas ao ser humano, sendo uma sensação auditiva desagradável que intervém na percepção do som esperado. Em muitos países, é considerado o agente nocivo que mais tem prevalecido nos ambientes de trabalho. De acordo com a NR-15 Pinto, Windt e Céspedes (2008), a tolerância à exposição ao ruído é de 85 dB (decibéis) para cada 8 horas de exposição. Ainda segundo (Guerra et al. 2005) a exposição continuada ao ruído elevado, pode desencadear perda auditiva temporária ou permanente.

Ferreira (2003) ressalta que em um ambiente de trabalho ruidoso pode ocasionar irritabilidade, limitação da sociabilidade, tensão psicológica, alteração na capacidade de concentração mental e de precisão dos movimentos. Estes fatores podem contribuir para a ocorrência de acidentes.

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) é o prejuízo mais conhecido da exposição ao ruído ocupacional (Rios, 2003). De acordo com Ogido, Costa e Machado (2009), a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) é uma diminuição gradual da acuidade auditiva, ocasionada pela exposição do trabalhador a elevados níveis de pressão sonora. Ainda segundo os autores, a PAIR pode ser prevenida, mas também podem ocorrer diversos danos, dentre as quais destacam-se: incapacidade auditiva, disfunções auditivas – como zumbidos e alterações vestibulares – e mesmo dificultar a inserção no mercado de trabalho.

Embora se tenha evoluído os conhecimentos e a legislação sobre a PAIR e no Brasil, ainda acontecem casos de trabalhadores lesionados. Dias, Cordeiro e Gonçalves (2006), ainda destacam que, a literatura especializada tem apontado que trabalhadores expostos ao ruído ocupacional intenso apresentam risco maior de se acidentarem quando comparados a trabalhadores não expostos.

De acordo com Correa Filho et al. (2002) já foi identificada a associação da PAIR com o tabagismo e com a hipertensão. Para Gioda e Aquino Neto (2003), a exposição ocupacional a ruídos aumenta os níveis de estresse, ocasionando um aumento da pressão arterial e a secreção de hormônios como adrenalina e cortisol. Santana e Barberino (1995) mencionam que, inúmeros estudos têm avaliado a hipótese de que trabalhadores expostos ao ruído nos locais de trabalho poderiam apresentar um excesso de casos de hipertensão arterial. Souza, Carvalho e Fernandes (2001) constatou a relação entre a exposição ao ruído e a hipertensão arterial entre trabalhadores do petróleo.

Conforme ressaltam Fernandes e Morata (2002) o ruído é um estressor ambiental que aliado aos estressores organizacionais, altera o funcionamento de todo o organismo, acelerando o processo de adoecer. O excesso de ruído compromete o desempenho no trabalho e aumenta o risco de acidentes, uma vez que interfere na concentração e na comunicação verbal entre os funcionários. Segundo Coutinho et al. (2011) estudos têm sido desenvolvidos, com o propósito de comprovar a relação entre as queixas vocais dos trabalhadores e a presença de ruído. Ubrig-Zancanella e Behlau (2010) ressaltam que é de suma importância que seja reconhecida e valorizada as alterações vocais, agudas ou crônicas, induzidas pelo ambiente (AVIA), da mesma maneira que a perda auditiva induzida por ruído (PAIR).

Segundo pesquisas realizadas por Leme (2001), existe muita resistência por parte do trabalhador no que diz respeito ao uso de Equipamentos de Proteção Individual. No entanto, o uso de protetores auriculares não deve ser considerado como uma solução definitiva. Lembrando que solução definitiva do problema do ruído está nas fontes, onde a redução do ruído poderá ser uma solução em longo prazo. Gonçalves e Iguti (2006) ao analisar quatro metalúrgicas de Piracicaba (SP) enfatiza que as medidas preventivas primárias de exposição ao ruído não são efetivadas, ilustrando o desrespeito à legislação vigente.

A vibração é outro componente do ambiente de trabalho que pode ocasionar agravos à saúde. Nas atividades de seleção e reciclagem o uso de tratores são em muito responsáveis por esta fonte de risco. Santos Filho et al. (2003) destaca que a vibração em tratores em superior aos patamares normatizados pela Norma ISO 2631 e que se eleva ainda mais com o aumento da velocidade dos tratores. Silva e Mendes (2005) observaram que a vibração é um fator significativo e agressor à saúde do trabalhador, causando lombalgias e outros problemas de coluna. Entre dentistas, em razão da manipulação de equipamentos rotatórios, é frequente a preocupação com lesões nas mãos e braços. Regis Filho et al. (2010) enfatizam que estas vibrações são coadjuvantes no desenvolvimento de lesões por esforços repetitivos entre dentistas.

As lesões a estruturas ósseas e musculares, em decorrência de vibrações, não se restringem a operação de tratores. A utilização de máquinas como os martelos pneumáticos podem ocasionar estas lesões. No tipo de empresa aqui analisada a utilização

destes equipamentos está envolvida na separação de partes de objetos dirigidos a reciclagem. A exposição à vibração:

“pode trazer conseqüências nas mãos e braços de trabalhadores durante sua vida, tais como diminuição da perfusão, intolerância ao frio, parestesia, enfermidade e inabilidade para manusear objetos pequenos, rigidez nos dedos, redução da força de preensão palmar, dor e fadiga” (Sebastião e Marziale 2008, p.386).

No que diz respeito à alta temperatura, os trabalhadores podem apresentar alterações no organismo, tais como: vasodilatação periférica e sudorese, fazendo com que diminua seu rendimento e, também, o seu grau de concentração, apresentando cansaço, cefaléias, sonolência e irritabilidade (Neckel e Ferreto, 2006 apud Santo, Paula e Pereira, 2009). O desconforto térmico também é indicado por Batiz (2009) como responsável por níveis inferiores de memorização e atenção. Assim, é plausível a articulação dos prejuízos a atenção decorrentes do desconforto térmico como variável ligada a acidentes do trabalho.

A iluminação também é um requisito muito importante no ambiente de trabalho. LIDA (1993 apud Silva e Lucas, 2009 p.395) afirma:

“Um bom sistema de iluminação, com o uso adequado de cores e a criação dos contrastes, pode produzir um ambiente agradável, onde as pessoas trabalham confortavelmente, com pouca fadiga, monotonia e acidentes, e produzem com maior eficiência”.

Para que se tenha um ambiente de trabalho adequadamente iluminado Silva e Lucas (1993) destacam que têm inúmeros fatores que precisam ser considerados, dentre os quais as autoras mencionam: tipo de lâmpada e de luminária, quantidade de luminária, distribuição e localização das luminárias, manutenção, cores adequadas, variação brusca do nível de iluminamento e idade do trabalhador.

Os riscos químicos acontecem decorrem da imensa variedade de substâncias químicas que podem estar presentes no ambiente de trabalho. Nem sempre o profissional tem conhecimento do que está manipulando, podendo um bom número de substâncias ocasionar irritações, sensibilizações alérgicas, danos sobre diversos órgãos, má formação congênita, mutações e inclusive câncer (Silva, 2006). De acordo com o levantamento na empresa pesquisada, foram evidenciados entre os riscos químicos a que os trabalhadores estão expostos a poeira; a fumaça tanto dos tratores, quanto dos maquinários de trabalho e outros resíduos.

As poeiras são uma antiga fonte de risco ocupacional. Na seleção e reciclagem de materiais devem se assemelhar as poeiras presentes no trabalho agrícola, onde partículas orgânicas e minerais estão combinadas em proporções variáveis. Faria et al. (2006) indicam que a exposição ocupacional a poeira pode elevar em 70% a ocorrência de asma. Coutinho et al. (2011) afirmam que em ambientes industriais onde as partículas orgânicas e minerais estão presentes, como na usina de açúcar e álcool estudada pelos autores, é aumentada a ocorrência de alterações vocais e desconforto laríngeo. Teixeira, Assis e Lazzarini-de-Oliveira (2002) afirmam que a exposição ocupacional a poeiras orgânicas e químicas pode determinar a pneumonia de hipersensibilidade e que, caso este trabalhador não seja afastado da função há risco de evolução para fibrose pulmonar.

A queima constante de materiais que não são considerados úteis as ações de seleção e reciclagem geram fumaça que pode se propagar no ambiente industrial e se associar-se a fumaça oriunda de máquinas movidas a combustíveis fósseis (tratores e empilhadeiras). Sartor et al. (2007) destaca o risco ocupacional de desenvolvimento de câncer laríngeo em trabalhadores expostos a fumaças oriundas da queima de combustíveis.

Segundo Ferreira (2001 apud Silva, 2006), nos resíduos sólidos são encontradas uma variedade muito grande de resíduos químicos, dentre os quais destacam-se: pilhas e baterias, óleos e graxas, pesticidas/herbicidas, solventes, tintas, produtos de limpeza, cosméticos, remédios e aerossóis.

Dentre os riscos biológicos levantados na pesquisa, ficou evidenciado a presença de materiais cortantes e perfurocortantes como agulhas e seringas com sangue, materiais contaminados por sangue, exsudato, fezes e urina (gazes, sonda vesical e bolsa de colostomia).

Os materiais armazenados no espaço da empresa analisada propiciam a proliferação de escorpiões e ratos. Soares, Azevedo e De Maria (2002) destacam que acidentes com escorpiões causam incapacidade laboral transitória e pode até mesmo determinar a morte. Os locais com grandes armazenamentos de materiais são propícios para estes tipos de acidente, pois, a proliferação de baratas, importante alimento dos escorpiões, pode elevar a população de escorpiões. Já a preocupação em torno da proliferação de ratos envolve a leptospirose. Entre trabalhadores da limpeza pública, a exposição à leptospirose atingiu 10,4% dos trabalhadores (Almeida et al. 1994). No que se refere ao risco mecânico, as máquinas representam riscos potenciais, exigindo do seu manipulador cuidados especiais. Para que tais riscos sejam anulados ou pelo menos minimizados é preciso que máquina e operador estejam em perfeitas condições (Lida, 2005 apud Santo, Paula e Pereira, 2009).

Assim, na empresa pesquisa foi constatada a falta de manutenção preventiva dos maquinários e equipamentos. Assim, a cultura organizacional em relação a segurança de máquinas pode ser classificada como 'reativa' pois, "não são tomadas medidas proativas para evitar o colapso do maquinário" (Rumin, Silva e Souza, p.134-135, 2013). Além do momento de quebra do maquinário representar uma situação de risco que poderia ser evitada, há também outra situação de risco representada pelas práticas adaptativas para continuar trabalhando com o funcionamento inadequado do equipamento.

Faltam materiais antiderrapantes em pisos, escadas, rampas, corredores e passagens dos locais de trabalho, determinando ao deslocamento no ambiente laborativo o risco de quedas. Em alguns ambientes, como os hospitais, a queda é amplamente relatada como acidente de trabalho (Nishide, Benatti e Alexandre, 2004) e, em muitas ocasiões, decorre do piso molhado associado a agilidade na movimentação de pacientes.

A combinação de piso molhado e deslocamento intenso pela área foi encontrada na empresa analisada e pode ser responsável por quedas da própria altura do trabalhador. A gravidade deste tipo de acidente envolve de lesões no crânio até aquelas em extremidades do corpo (Parreira et al. 2010).

A falta de instrumentos de trabalho adequados para o deslocamento de cargas no ambiente de trabalho podem propiciar lombalgia ocupacional. Os "traumas cumulativos, as atividades dinâmicas relacionadas com movimentos de flexão e rotação do tronco, o

trabalho físico pesado, o agachamento, os macro-traumas, o levantamento ou carregamento de cargas” (Helfenstein Junior, Goldenfum e Siena, 2010 p.584) são causas deste tipo de agravo a saúde.

Quadros de energia e equipamento elétricos se encontravam sem porta fechada, sem sinalização quanto ao perigo de choque e sem restrição de acesso por pessoas não autorizadas. A importância da morte por carga elétrica (eletropressão) foi indicado por Waldvogel (2003) representando a quinta causa de morte dos trabalhadores paulistas entre os anos 1997 e 1999. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos que possam estar em contato direto ou indireto com água ou agentes corrosivos devem ser projetadas com meios e dispositivos que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento para prevenir acidentes.

Máquinas e equipamentos não possuíam sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que garanta proteção à saúde e a integridade física dos trabalhadores. Os locais e postos de trabalho acima do nível do solo em que haja acesso de trabalhadores para comando ou quaisquer outras intervenções habituais nas máquinas e equipamentos, como operação, abastecimento, manutenção, preparação e inspeção, não possuíam plataformas de trabalho estáveis e seguras.

França e Rodrigues (2002) definem stress ocupacional como situações em que a pessoa percebe seu ambiente de trabalho como ameaçador as suas necessidades de realização pessoal e profissional e/ou a sua saúde física ou mental, prejudicando a interação desta com o trabalho e com o ambiente de trabalho. A alternativa de emprego e de renda representada pelos materiais recicláveis já é percebida como situação ameaçadora, pois, esta atividade laborativa ilustra a concepção de sofrimento ético-político exposta por Sawaia (2001). Para a autora este sofrimento envolveria: “as formas sutis de espoliação humana por trás da aparência de integração social, e, portanto, entender a exclusão e a inclusão como as duas faces modernas de velhos e dramáticos problemas – a desigualdade social, a injustiça e a exploração” (Sawaia, 2001 p.106). Por isso, “trabalhar com o que não é mais importante para sociedade é carregar o estigma atribuído também de sobra, de excluído” (Zacarias e Bavaresco, 2009 p.299).

A limitação às possibilidades de experienciar a ressonância simbólica no trabalho, deve ser reconhecida também como carga psíquica (Dejours, 1994). Em razão da incongruência entre as idealizações inerentes a singularidade do trabalhador e aquilo que ele executa como atividade laborativa pode haver um abismo que lhe impõe a percepção de impotência. Nesta via o trabalho poderia não sustentar vivências de satisfação.

A insegurança relativa ao acesso aos direitos trabalhistas também pode ser dimensionada como fenômeno estressor. Atuando em um setor reconhecido pela informalidade:

“a cadeia produtiva da reciclagem favorece o achatamento do preço dos materiais e da renda dos sujeitos; o emprego de tecnologias é incipiente; os catadores estão expostos a longas jornadas de trabalho e a riscos para a saúde e entre os catadores predominam baixa escolaridade e baixa renda” (Arantes; Borges, 2013 p.319).

A ocorrência de acidentes também contribui para a percepção pejorativa sobre a atividade laborativa, pois, há “possibilidade de cortarem a pele com materiais perfuro cortantes,

tais como cacos de vidros, lâminas e lascas de madeira encontradas entre os detritos” (Cavalcante e Franco, 2007 p.224). Os autores ainda destacam a ocorrência de micoses e as exigências ergonômicas intensas para a movimentação de cargas como elementos que contribuem para a percepção de degradação à saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de materiais recicláveis como fonte de renda é algo que consolida-se no Brasil em razão da estrutura de emprego, renda e a constante discussão em torno do impacto dos resíduos no ambiente.

Na literatura científica, há um conjunto relevante de pesquisas que analisam o trabalho daqueles que coletam materiais recicláveis no espaço urbano e análises importantes sobre a organização autogerida na seleção e venda destes materiais.

Entretanto, os indivíduos que comprem os materiais recicláveis para revendê-lo – comumente chamados de atravessadores – não tem seus empreendimentos abordados em pesquisas, pois, haveria um temor significativo de que a análise do trabalho denunciasse sua precariedade, a estruturação de superexploração e o risco de acidentes. Por isso, esta pesquisa contribuiu para revelar aspectos destas organizações de trabalho e despertar a atenção para a execução de pesquisas de campo nas mesmas.

Pelo impacto ao ambiente e a saúde dos trabalhadores, estas organizações de trabalho poderiam ser abordadas pela vigilância sanitária em ação planejada que integre a proteção à saúde e aos direitos dos trabalhadores. Por se constituírem como organizações de trabalho com relações informais, é provável que as Normas Regulamentadoras do Trabalho sejam descumpridas e que as atividades de prevenção e segurança sejam desconsideradas.

Conclui-se que estas ações atenderiam aos princípios da Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho (PNSST), particularmente, a responsabilidade das ações em saúde de promover ambientes e processos de trabalho saudáveis. Particularmente, estas ações atenderiam uma parcela do trabalho informal que, frequentemente fica descaracterizado na produção científica brasileira sobre saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. P. et al. Levantamento soro epidemiológico de leptospirose em trabalhadores do serviço de saneamento ambiental em localidade urbana da região sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v.28, n.1, p.76-81, 1994.

ANDRADE, M.M. *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. 6. edição. São Paulo: Atlas, 2003.

ARANTES, B. O.; BORGES, L. O. Catadores de materiais recicláveis: cadeia produtiva e precariedade. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 65, n.3, p.319-337, 2013.

- ARAÚJO, S. A. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.68, n.1, p.47-52, 2002.
- BARREIRA, L. P.; PHILIPPI JUNIOR, A.; RODRIGUES, M. S. Usinas de compostagem do Estado de São Paulo: qualidade dos compostos e processos de produção. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.11, n.4, p.385-393, 2006.
- BATIZ, E. et al. Avaliação do conforto térmico no aprendizado: estudo de caso sobre influência na atenção e memória. *Revista Produção*, v.19, n.3, p.477-488, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. *Política Nacional de Saúde do Trabalhador*. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. *Revista Mal-Estar e Subjetividade*, v.7, n.1, p.211-231, 2007.
- CAVALCANTI, S. S.; SATO, H. K.; LIMA, O. A. L. Geofísica elétrica na caracterização da hidrologia subterrânea na região do aterro metropolitano, Centro, Salvador, Bahia. *Brazilian Journal of Geophysics*, v.19, n.2, p.155-168, 2001.
- CORRÊA, C. R. S. et al. O aterro sanitário como fator de risco para doenças respiratórias em crianças. *Jornal de Pediatria*, v.87, n.4, p.319-324, 2011.
- CORREA FILHO, H. R. et al. Perda auditiva induzida por ruído e hipertensão em condutores de ônibus. *Revista de Saúde Pública*, v.36, n.6, p.693-701, 2002.
- COUTINHO, S. B. et al. Sintomas vocais e sensações laríngeas em trabalhadores de uma usina de álcool e açúcar expostos a riscos ocupacionais. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v.16, n.3, p.266-272, 2011.
- CRUZ, E. F. S. et al. Programa de controle do surto de escorpião *Tityus serrulatus*, Lutz Mello 1922, no município de Aparecida, SP, (*Scorpiones, Buthidae*). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. v.28, p.123-128, 1995.
- DEJOURS, C. *Psicodinâmica do Trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. São Paulo: Atlas, 1994.
- DIAS, A.; CORDEIRO, R.; GONCALVES, C. G. O. Exposição ocupacional ao ruído e acidentes do trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, v.22, n.10, p.2125-2130, 2006.
- FARIA, N. M. X. et al. Trabalho rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. *Revista de Saúde Pública*, v.40, n.5, p.827-836, 2006.
- FERNANDES, M.; MORATA, T. C. Estudo dos efeitos auditivos e extra auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.68, n.5, p.705-713, 2002.
- FERREIRA, L. M. B. *Ruídos no Centro Cirúrgico: ecos do ambiente na saúde do trabalhador de Enfermagem*. [Dissertação]. Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2003. 134p.

- FLAUZINO, R. F.; SOUZA-SANTOS, R.; OLIVEIRA, R. M. Indicadores sócio ambientais para vigilância da dengue em nível local. *Revista Saúde e Sociedade*, v.20, n.1, p.225-240, 2011.
- FRANÇA, A. C. L.; RODRIGUES, A. L. *Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática*. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIODA, A.; AQUINO NETO, F. R. Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa. *Cadernos de Saúde Pública*, v.19, n.5, p.1389-1397, 2003.
- GONÇALVES, C. G.; IGUTI, A. M. Análise de programas de preservação da audição em quatro indústrias metalúrgicas de Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v.22, n.3, p.609-618, 2006.
- GUERRA, M. R. et al. Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em empresa metalúrgica. *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.2, p.238-244, 2005.
- HELFFENSTEIN JUNIOR, M.; GOLDENFUM, M. A.; SIENA, C. Lombalgia ocupacional. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.56, n.5, p. 583-589, 2010.
- LEME, O. L. S. Estudo audiométrico comparativo entre trabalhadores de área hospitalar expostos e não expostos a ruído. *Revista Brasileira Otorrinolaringologia*, v.67, n.6, p.837-843, 2001.
- NISHIDE, V. M.; BENATTI, M. C. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Ocorrência de acidente do trabalho em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v.12, n.2, p.204-211, 2004.
- OGIDO, R.; COSTA, E. A.; MACHADO, H. C. Prevalência de sintomas auditivos e vestibulares em trabalhadores expostos a ruído ocupacional. *Revista de Saúde Pública*, v.43, n.2, p.377-380, 2009.
- OLIVEIRA, F.; LEIRNER, A. N. Relações de trabalho, processos cotidianos e empreendimentos de solidária: duas experiências do Programa Oportunidade Solidária. *Caderno de Psicologia Social do Trabalho*, v.12, n.2, p.243-256, 2009.
- PARREIRA, J. G. et al. Lesões graves em vítimas de queda da própria altura. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.56, n.6, p.660-664, 2010.
- PINTO, A. L. T.; WINDT, M. C. V. S.; CÉSPEDES, L. *Segurança e Medicina do Trabalho*. São Paulo: Saraiva, 2008.
- REGIS FILHO, G. I. et al. Exposição ocupacional do cirurgião-dentista à vibração mecânica transmitida através das mãos: um estudo de caso. *Revista Produção*, v. 20, n.3, p.502-509, 2010.
- RIBEIRO, I. M.; NARDI, H. C.; MACHADO, P. S. Catadoras(es) de materiais recicláveis e as possíveis articulações entre trabalho precário e relações de gênero. *Caderno de Psicologia Social do Trabalho*, v.15, n.2, p.243-254, 2012.

- RIOS, A. L. *Efeito do ruído tardio na audição e na qualidade do sono em indivíduos expostos a níveis elevados*. [Dissertação]. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), 2003. 155p.
- RUMIN, C. R.; SILVA, D. B.; SOUZA, M. A. R. Intervenção em saúde do trabalhador em um curtiúme do Oeste Paulista. *Revista Psicologia: Organização e Trabalho*, v.13, n.2, p.127-139, 2013.
- SANTANA, V. S.; BARBERINO, J. L. Exposição ocupacional ao ruído e hipertensão arterial. *Revista de Saúde Pública*, v.29, n.6, p.478-487, 1995.
- SANTO, A. F. E.; PAULA, J. A.; PEREIRA, O. A. V. Percepção de trabalhadores de uma indústria têxtil sobre os riscos de seu ambiente de trabalho. *Revista Enfermagem Integrada*, v.2, n.1, p.188-199, 2009.
- SANTOS FILHO, P. F. et al. Avaliação dos níveis de vibração vertical no assento de um trator agrícola de pneus utilizando um sistema de aquisição automática de dados. *Revista Árvore*, v.27, n.6, p.887-895, 2003.
- SARTOR, S. G. et al. Riscos ocupacionais para o câncer de laringe: um estudo caso-controle. *Cadernos de Saúde Pública*, v.23, n.6, p.1473-1481, 2007.
- SAWAIA, B. *As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SEBASTIÃO, B.A.; MARZIALE, M.H.P. A vibração como um fator de risco para a saúde ocupacional. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v.7, n.3, p 385-391, 2008.
- SILVA, A. A.; LUCAS, E. R. O. Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca universitária. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, v.14, n. 2, p.382-406, 2009.
- SILVA, L. F.; MENDES, R. Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores. *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.1, p.09-17, 2005.
- SILVA, M. C. *Trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis em uma cidade do Sul do Brasil*. [Tese]. Universidade de Pelotas (RS), 2006. 229p.
- SILVA, T. N.; CAMPOS, L. M. S. Avaliação da produção e qualidade do gás de aterro para energia no aterro sanitário dos Bandeirantes-SP. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.13, n.1, p.88-96, 2008.
- SISINNO, C. L. S. Disposição em aterros controlados de resíduos sólidos industriais não-inertes: avaliação dos componentes tóxicos e implicações para o ambiente e para a saúde humana. *Cadernos de Saúde Pública*, v.19, n.2, p.369-374, 2003.
- SOARES, M. R. M.; AZEVEDO, C. S.; DE MARIA, M. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.35, n.4, p.359-363, 2002.
- SOUZA, N. S. S.; CARVALHO, F.M.; FERNANDES, R.C.P. Hipertensão arterial entre trabalhadores de petróleo expostos a ruído. *Cadernos de Saúde Pública*, v.17, n.6, p.1481-1488, 2001.

TEIXEIRA, C. E. et al. Estudos sobre a oxidação aeróbica do metano na cobertura de três aterros sanitários no Brasil. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*. v.14, n.1, p.99-108, 2009.

TEIXEIRA, M. F. A.; ASSIS, P. G.; LAZZARINI-DE-OLIVEIRA, L. C. Pneumonia de hipersensibilidade crônica: análise de oito casos e revisão da literatura. *Jornal de Pneumologia*, v.28, n.3, p.167-167, 2002.

UBRIG-ZANCANELLA, M. T.; BEHLAU, M. Relação entre ambiente de trabalho e alteração vocal em trabalhadores metalúrgicos. *Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. v.15, n.1, p.72-79, 2010.

VENDRAMEL, V.M. O Processo de trabalho e os riscos a saúde na seleção e processamento de resíduos sólidos. In: PRÉ-CONFERÊNCIA DA ETAPA MACROREGIONAL DE BAURÚ, MARÍLIA, PRESIDENTE PRUDENTE, 4ªCESTT (CONFERÊNCIA ESTADUAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR E TRABALHADORA), 4ª CNSTT (CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR E TRABALHADORA), OFICINA REGIONAL DE PRESIDENTE PRUDENTE-SP. *Anais... Presidente Prudente: CEREST*, 2014.

WALDVOGEL, B. C. A população trabalhadora paulista e os acidentes do trabalho fatais. *São Paulo em Perspectiva*, v.17, n.2, p.42-53, 2003.

ZACARIAS, I. R.; BAVARESCO, C. S. Conhecendo a realidade dos catadores de materiais recicláveis da Vila Dique: visões sobre os processos de saúde e doença. *Revista Textos & Contextos*, v.8, n.2, p.293-305, 2009.