

## **Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Sinop – MT – um estudo de caso**

**Ana Paula Slovinski de Oliveira<sup>1</sup>; Francianne Baroni Zandonadi<sup>2</sup>; Joicy Marina de Castro<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup> Engenheira Florestal pela Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT) e Pós-graduanda em Engenharia e Segurança do Trabalho da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Campus de Sinop/MT. Email: [anapaulaslovinski@hotmail.com](mailto:anapaulaslovinski@hotmail.com)**

**<sup>2</sup> Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e professora da Pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Campus de Sinop/MT. Email: [franbaronizandonadi@hotmail.com](mailto:franbaronizandonadi@hotmail.com)**

**<sup>3</sup> Geóloga pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) e Pós-graduanda em Engenharia e Segurança do Trabalho da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Campus de Sinop/MT. Email: [joicycastro@hotmail.com](mailto:joicycastro@hotmail.com)**

### **Resumo**

*Este estudo teve por objetivo identificar e avaliar os riscos que estão envolvidos os trabalhadores coletores de resíduos sólidos no município de Sinop/MT. A unidade específica de análise foi o grupo de trabalhadores coletores de resíduos sólidos da empresa privada responsável pela limpeza urbana da cidade. A metodologia utilizada foi a observação sistemática, para descrever os processos de trabalho. Para o levantamento de dados primários, foi realizado uma entrevista com o diretor administrativo da empresa, sendo possível identificar: turnos de trabalho, sexo, idade e grau de escolaridade. Após essa etapa foi realizada a observação das atividades desenvolvidas pelos coletores para identificação dos riscos envolvidos no processo de trabalho desenvolvido. Observou-se que os fatores que mais contribuem para as doenças ocupacionais são as inobservâncias das normas e procedimentos de segurança, falta de atenção e ausência de Equipamento de Proteção Individual (EPI). As principais lesões em consequência desses acidentes de trabalho são: cortes, ferimentos, quedas, exposição constante a agentes biológico e físico e problemas ergonômicos.*

*Palavras-chave: Segurança do Trabalho; Saúde do Trabalhador; Resíduos sólidos.*

### **Abstract**

*This study aimed to identify and assess the risks that are involved workers collecting solid waste at Sinop / MT. The specific unit of analysis was the group of workers collecting solid waste from private company responsible for cleaning of the town. The methodology used*

*was the systematic observation, to describe the work processes. For primary data collection was conducted an interview with the managing director of the company, being able to identify: shift work, sex, age and educational level. After this step was performed to observe the activities developed by collectors to identify the risks involved in their work. It was observed that the factors that most contribute to occupational diseases are non-compliances with rules and safety procedures, lack of attention and lack of Personal Protective Equipment (PPE). The major injuries as a result of these accidents are cuts, sores, falls, constant exposure to biological agents and physical and ergonomic problems.*

*Keywords: Workplace Safety, Occupational Health; solid wastes.*

## **1. Introdução**

É no trabalho e pelo trabalho que o homem é valorizado e reconhecido perante a sociedade e utiliza-se deste para sua sobrevivência. Desta forma o trabalho passa a ter também uma aceção um tanto deletéria, isto é, o trabalho ao mesmo tempo em que dignifica o homem, também não é uma atividade necessariamente benéfica a sua saúde, na medida em que esta provoca fadiga e sofrimento MADRUGA (2002).

A produção de resíduos sólidos urbanos vem crescendo nas últimas décadas principalmente pelo aumento do consumo de produtos industrializados e pela proliferação dos “descartáveis” que fazem parte dos costumes ocidentais, que são responsáveis pela geração de imensas quantidades de resíduos, transformando-os em um dos maiores problemas da sociedade moderna ABEQ (2001).

De acordo com o Instituto Brasileiro do Consumidor - IDEC (2001) os principais problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos se relacionam à saúde pública e a degradação ambiental. Os resíduos sólidos urbanos acumulados de forma contínua no ambiente favorece a proliferação de animais transmissores de doenças como moscas, ratos e baratas.

Nesse contexto, o grupo de trabalhadores relacionado com a retirada e disposição desses materiais, popularmente reconhecido como gari, merece ser estudada. Segundo COMLURB (2009), gari é o profissional da limpeza que trabalha exclusivamente com lixo, assegurando a limpeza da via pública. Executa serviços que envolvem, durante a sua jornada de trabalho, o recolhimento de lixo urbano domiciliar e hospitalar, transferência de lixo de rampas, carregamento e descarregamento de caminhões de lixo urbano, limpeza e coleta das instalações da empresa, coleta de lixo de logradouros públicos, dentre outras atividades relacionadas com a manutenção da limpeza urbana.

Este profissional lida com os resíduos sólidos gerado pela população, e são de grande importância para a sociedade, no entanto, é pouco valorizado. Além do salário não ser condizente com o esforço que esses profissionais fazem todos os dias, é um trabalho de alto risco. Os riscos são diversos: risco químico (gases, névoa, neblina, poeira e substâncias químicas tóxicas), físico (ruídos, vibração, calor, frio e umidade), biológico (doenças patológicas, animais transmissores de doenças, lixo hospitalar), ergonômico (levantamento de peso em excesso, correr atrás do caminhão, subir no caminhão) e acidentes (corte com materiais perfurantes, quedas, contusões, atropelamento e esmagamento).

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e para saúde da comunidade, esta percepção não tem sido traduzida em ações efetivas quando se diz respeito a mudanças quantitativas e qualitativas na situação de segurança e saúde dos colaboradores da limpeza pública.

Dessa forma, a segurança do trabalho, adota medidas de proteção, visando à minimização dos acidentes diários, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade física e mental do trabalhador. A adoção de medidas e ações preventivas em qualquer grupo profissional é fundamental à saúde do trabalhador. No caso dos garis, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) deve ser obrigatório segundo a Norma Regulamentadora 6 (NR6). A obrigatoriedade de seu uso reflete em maior segurança às atividades que expõem o profissional e com isso o risco de acidentes é reduzido.

Diante de tal situação, este estudo teve por objetivo identificar e avaliar os riscos que estão envolvidos os trabalhadores coletores de resíduos sólidos no município de Sinop/MT.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **1.1 Riscos:**

Sendo o gari o responsável pela coleta de lixo, ele está em contato direto com agentes que são nocivos à saúde, sendo este fator o que faz o seu trabalho ser considerado um dos mais arriscados e insalubres que, existe além do fato de suas tarefas serem realizadas em ritmo acelerado e, quase sempre, em vias de tráfego intenso NEVES 2003.

Conforme expõem FERREIRA; ANJOS (2001) apud LAZZARI (2009), os trabalhadores envolvidos com a coleta de resíduos sólidos estão expostos, em seu processo de trabalho, a seis tipos diferentes de riscos ocupacionais, sendo eles:

- Físicos: ruído, vibração, calor, frio, umidade;
- Químicos: gases, névoa, neblina, poeira, substâncias químicas tóxicas;
- Mecânicos: atropelamentos, quedas, esmagamentos pelo compactador, fraturas;
- Ergonômicos: sobrecarga da função osteomuscular e da coluna vertebral, com conseqüente comprometimento patológico e adoção de posturas forçadas incômodas;
- Biológicos: contato com agentes biológicos patogênicos (bactérias, fungos, parasitas, vírus), principalmente através de materiais perfuro-cortantes;
- Sociais: falta de treinamento e condições adequadas de trabalho.

Segundo as observações apontadas por Velloso et al (1997) sobre as atividades dos coletores de resíduos: Os trabalhadores, por realizarem suas atividades ao ar livre, ficam expostos ao calor, ao frio, à chuva e, ainda, às variações bruscas de temperatura. Durante o processo de trabalho, o compactador de lixo é acionado frequentemente, ocasionando ruído que se soma aos ruídos produzidos no trânsito e nas ruas. As atividades de coleta são realizadas nos morros e em ruas de asfalto precário, portanto os trabalhadores ficam sujeitos à trepidação pelo fato de viajarem no estribo do veículo coletor. Durante o recolhimento do lixo, os coletores sobem e descem ladeiras, percorrendo quilômetros a pé. Além disso, os horários de coleta muitas vezes coincidem com o de tráfego intenso, possibilitando acidentes como atropelamentos e colisões.

Os garis executam suas tarefas em ritmo acelerado, carregando vários sacos de lixo ao mesmo tempo, segurando-os pelas mãos, sob os braços e apoiando-os no tórax, o que eleva a possibilidade de acidentes por lesões cortantes, alterações musculares e problemas na coluna vertebral. Encontram-se, ainda, submetidos às situações nas quais podem acontecer atropelamentos. Tal constatação advém basicamente do próprio corpo do trabalhador, pois são comuns as queixas de dores musculares pelo excesso de corrida em um roteiro. Soma-se também o fato de que é bem mais desgastante para eles subir e descer do caminhão várias vezes, enquanto que em roteiros onde os pontos de coleta são próximos um do outro, o gari raramente sobe no caminhão, percorrendo o roteiro ao lado do mesmo (NEVES, 2003).

Segundo Barbosa Filho (2008), o que diferencia o acidente de trabalho da doença é que enquanto o acidente tem uma resposta abrupta como resultado, em curto prazo, estando geralmente associado a danos pessoais e perdas materiais e conseqüentemente, mais visíveis quando ocorre, a doença, na maioria das vezes, apresenta uma resposta lenta, a médio e longo prazo, podendo resultar, pela ausência de sintomas (inicialmente), em detecção tardia.

Os efeitos adversos dos resíduos sólidos municipais no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo são reconhecidos por diversos autores (...), que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política de proteção à saúde do trabalhador, como os principais fatores geradores desses efeitos (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Os problemas de saúde apontados estão sempre relacionados com a corrida, os movimentos ou até no apanhar os sacos de lixo, nunca com seu conteúdo. No entanto, é exatamente em função do objeto do seu trabalho, o lixo, que a sua função é classificada pelo Ministério do Trabalho como insalubre em grau máximo, (NEVES, 2003).

A seguir, são apresentados os agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos resíduos sólidos municipais e nos processos dos sistemas de seu gerenciamento, capazes de interferir na saúde humana e no meio ambiente conforme esclarecido por COLOMBI et al (1995); FERREIRA (1997); VELLOSO (1995); ANJOS (2001).

## **1.2 Agentes Físicos**

O odor emanado dos resíduos pode causar mal estar, cefaléias e náuseas em trabalhadores e pessoas que se encontrem proximamente a equipamentos de coleta ou de sistemas de manuseio, transporte e destinação final. Ruídos em excesso, durante as operações de gerenciamento dos resíduos, podem promover a perda parcial ou permanente da audição, cefaléia, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial. Um agente comum nas atividades com resíduos é a poeira, que pode ser responsável por desconforto e perda momentânea da visão, e por problemas respiratórios e pulmonares.

Em algumas circunstâncias, a vibração de equipamentos (na coleta, por exemplo) pode provocar lombalgias e dores no corpo, além de estresse. Responsáveis por ferimentos e cortes nos trabalhadores da limpeza urbana, os objetos perfurantes e cortantes são sempre apontados entre os principais agentes de riscos nos resíduos sólidos.

Nem sempre lembrada, a questão estética é bastante importante, uma vez que a visão desagradável dos resíduos pode causar desconforto e náusea.

## **1.3 Agentes Químicos**

Nos resíduos sólidos municipais pode ser encontrada uma variedade muito grande

de resíduos químicos, dentre os quais merecem destaque pela presença mais constante: pilhas e baterias; óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios; aerossóis.

Uma significativa parcela destes resíduos é classificada como perigosa e pode ter efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente. Metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio, incorporam-se à cadeia biológica, têm efeito acumulativo e podem provocar diversas doenças como saturnismo e distúrbios no sistema nervoso, entre outras. Pesticidas e herbicidas têm elevada solubilidade em gorduras que, combinada com a solubilidade química em meio aquoso, pode levar à magnificação biológica e provocar intoxicações agudas no ser humano (são neurotóxicos), assim como efeitos crônicos (KUPCHELLA & HYLAND, 1993).

#### **1.4 Agentes Biológicos**

Os agentes biológicos presentes nos resíduos sólidos podem ser responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças.

Microorganismos patogênicos ocorrem nos resíduos sólidos municipais mediante a presença de lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população; dos resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares (Collins & Kenedy (1992) ; Ferreira (1997)) .

Alguns agentes que podem ser ressaltados são: os agentes responsáveis por doenças do trato intestinal (*Ascaris lumbricoides*; *Entamoeba coli*; *Schistosoma mansoni*); o vírus causador da hepatite (principalmente do tipo B), pela sua capacidade de resistir em meio adverso; e o vírus causador da AIDS, mais pela comoção social que desperta do que pelo risco associado aos resíduos, já que apresenta baixíssima resistência em condições adversas. Além desses, devem também ser referidos os microorganismos responsáveis por dermatites. A transmissão indireta se dá pelos vetores que encontram, servir de justificativa para que as instituições de saúde não estabeleçam procedimentos gerenciais que reduzam os riscos associados a tais resíduos (principalmente dos pérfuro-cortantes) com a sua desinfecção ou esterilização.

Especificar doenças ocupacionais relacionadas aos resíduos sólidos municipais é tarefa complexa. Os trabalhadores dos sistemas de limpeza urbana estão expostos a poeiras, a ruídos excessivos, ao frio, ao calor, à fumaça e ao monóxido de carbono, à adoção de posturas forçadas e incômodas e também a microorganismos patogênicos presentes nos resíduos municipais.

As micoses são comuns, aparecendo mais freqüentemente (mas não exclusivamente) nas mãos e pés, onde as luvas e calçados estabelecem condições favoráveis para o desenvolvimento de microorganismos. Índices relativamente altos de doenças coronarianas e hipertensão arterial têm sido detectados entre trabalhadores da limpeza urbana (principalmente entre trabalhadores da coleta domiciliar).

Em todas as operações, a exposição a poeiras orgânicas e microorganismos pode ser causadora de doenças do trato respiratório.

A exposição a acidentes com agulhas hipodérmicas e a eventual presença de microorganismos patogênicos podem ser responsáveis por acometimentos de hepatite B e AIDS entre outras doenças, nos trabalhadores. No entanto, não existem estudos que

comprovem onexo causal destas doenças nos trabalhadores envolvidos com os resíduos sólidos municipais.

Também se deve fazer referência ao estresse, como resultado das tensões a que os trabalhadores estão sujeitos, dos longos períodos de transporte no trajeto casa-trabalho-casa, dos problemas de sobrevivência e agravos nutricionais (tanto desnutrição quanto obesidade) resultantes dos baixos salários e do desgaste que a carga fisiológica do trabalho pode produzir. O estresse pode ser a causa invisível de muitos dos acidentes de trabalho, pela redução da capacidade de autocontrole dos nos resíduos, condições adequadas de sobrevivência e proliferação.

Entre os resíduos com presença de microorganismos, merecem ainda ser mencionados os resíduos infecciosos dos serviços de saúde que, pela falta de uma melhor compreensão dos modos de transmissão dos agentes associados a doenças infecciosas, têm sido alvo de receios exagerados da população em geral Ferreira (1997); Reinhardt et al (1996)\*; Rutala & Mayhall (1992). Contudo, isto não deve trabalhadores, e de doenças ocupacionais, pela redução das defesas naturais e do desgaste dos organismos.

As medidas de prevenção e controle dos efeitos na saúde coletiva e na saúde ocupacional, dos resíduos sólidos municipais, dependem de informações e dados epidemiológicos em que sejam estabelecidos os nexos causais. O apoio a pesquisas dentro deste enfoque é prioritário.

O desenvolvimento de capacitação técnica, tendo em vista as questões ambientais e de saúde, dos profissionais envolvidos nos sistemas gerenciais de resíduos, poderá, a médio e longo prazo, introduzir estas variáveis nos projetos e planos.

## **1.5 Tipos de Acidentes freqüentes**

Os acidentes mais freqüentes que acometem os trabalhadores que manuseiam diretamente os resíduos sólidos municipais, baseado na descrição de FERREIRA (1997); VELLOSO et al (1997) apud FERREIRA; ANJOS (2001):

### **1.5.1 Cortes com vidros**

Caracterizam o acidente mais comum entre trabalhadores da coleta domiciliar e das esteiras de catação de usinas de reciclagem e compostagem, e também entre os catadores dos vazadouros de lixo. As estatísticas deste tipo de acidente são subnotificadas, uma vez que os cortes de pequena gravidade não são, na maioria das vezes, informados pelos trabalhadores, que não os consideram acidentes de trabalho. Segundo Ferreira, a principal causa destes acidentes é a falta de informação e conscientização da população em geral, que não se preocupa em isolar ou separar vidros quebrados dos resíduos apresentados à coleta domiciliar.

A adoção obrigatória de sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos sólidos municipais, com efeitos positivos na qualidade dos serviços de limpeza urbana, infelizmente amplia os riscos pela opacidade dos mesmos e ausência de qualquer rigidez que possa proteger o trabalhador. A utilização de luvas pelo trabalhador atenua, mas não impede a maior parte dos acidentes, que não atingem apenas as mãos, mas também braços e pernas.

### **1.5.2 Cortes e perfurações com outros objetos pontiagudos**

Espinhos, pregos, agulhas de seringas e espetos são responsáveis por corriqueiros acidentes envolvendo trabalhadores. Os motivos são semelhantes aos do item anterior.

### **1.5.3 Queda do veículo**

A natureza dos trabalhos acaba por obrigar o transporte dos trabalhadores nos mesmos veículos utilizados para a coleta e transporte dos resíduos. Isso faz com que as quedas de veículos sejam comuns.

Dois aspectos são importantes como causas destes acidentes (muitos dos quais fatais): a inadequação dos veículos para tal transporte, onde o exemplo maior é o veículo de coleta em que os trabalhadores são transportados dependurados no estribo traseiro, sem nenhuma proteção (os veículos de coleta são construídos com base na tecnologia dos países desenvolvidos, onde a coleta é realizada por guarnições de no máximo dois homens, que viajam na cabine junto com o motorista); e a elevada presença de alcoolismo entre trabalhadores da limpeza urbana (Robazzi et al (1992); Anjos (2001)).

### **1.5.4 Atropelamentos**

(...) Além dos riscos inerentes à atividade, contribuem para os atropelamentos a sobrecarga e a velocidade de trabalho a que estão sujeitos os trabalhadores e o pouco respeito que os motoristas em geral têm para os limites e regras estabelecidas para o trânsito. Também deve ser lembrada a ausência de uniformes adequados (roupas visíveis, sapatos resistentes e antiderrapantes) como um fator de agravamento dos riscos de atropelamento.

### **1.5.6 Outros**

Ferimentos e perdas de membros por prensagem em equipamentos de compactação e outras máquinas, mordidas de animais (cães, ratos) e picadas de formigas também fazem parte da relação de acidentes com resíduos sólidos municipais.

## **1.6 Normas Regulamentadoras (NRs) e outras contribuições**

As normas aqui mencionadas foram extraídas do livro Segurança e Medicina do Trabalho, de Pinto et al (2008).

### **1.6.1 NR 9 e NR 6**

A NR 9 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e da implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), por parte dos empregadores e das instituições que admitam trabalhadores como empregados, visando, com tal iniciativa, a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.

Segundo consta no item 9.1.5, da referida NR, “consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador”.

No subitem 9.3.3, que trata do reconhecimento dos riscos ambientais, da citada NR 9, consta que o PPRA deverá conter, os seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) a sua identificação;
- b) a determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- c) a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- e) a caracterização das atividades e do tipo da exposição;

f) a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;

g) os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;

h) a descrição das medidas de controle já existentes.

Em seu subitem 9.3.5.1, sobre as medidas de controle, consta que as mesmas deverão ser adotadas para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações:

a) identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde;

b) constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde;

c) quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos;

d) quando, através do controle médico da saúde, ficar caracterizado onexo causal entre danos observados na saúde os trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

No subitem 9.3.5.3, consta que a “implantação de medidas de caráter coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto os procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam”.

É importante destacar que, conforme o subitem 9.5.1, “os trabalhadores interessados terão o direito de apresentar propostas e receber informações e orientações a fim de assegurar a proteção aos riscos ambientais identificados na execução do PPRA.”

O subitem 9.3.5.4, da NR 9 esclarece que:

Quando comprovado pelo empregador ou instituição a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva (...), deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo à seguinte hierarquia:

a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;

b) utilização de equipamento de proteção individual.

9.3.5.5 A utilização de EPI no âmbito do programa deverá considerar as Normas Legais e Administrativas em vigor e envolver no mínimo:

a) seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;

b) programa de treinamento dos trabalhadores quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;

c) estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;

d) caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI's utilizados para os riscos ambientais.

Dentre os equipamentos de proteção individual, encontrados na lista, Anexo I da NR6, tem-se:

Para proteção dos olhos e face, por exemplo, óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes e óculos de segurança para proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos, entre outros.

Constam também EPIs para proteção auditiva, EPIs para proteção respiratória, contra poeiras e névoas, por exemplo.

Apropriados para a proteção dos membros superiores, são exemplos as luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes; as luvas contra agentes cortantes e perfurantes; contra agentes biológicos; contra agentes químicos; etc.

Manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes cortantes e perfurantes, etc.

Para a proteção dos membros inferiores, constam, por exemplo, os calçados de segurança para proteção dos pés contra agentes cortantes e escoriantes; calçados de segurança para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água; calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos, meias de segurança para proteção dos pés contra baixas temperaturas, calça de segurança para proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes; calça de segurança para proteção das pernas contra respingos de produtos químicos; macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos; vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos; vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de operações com água.

Consta, também, Creme protetor para proteção dos membros superiores contra agentes químicos, de acordo com a Portaria SSST n.º 26, de 29/12/1994. Não consta, porém, protetor solar como EPI.

No que tange ao uso dos equipamentos de proteção individual, cabe ao empregador, segundo a NR 6:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico. (Inserida pela Portaria SIT n.º 107, de 25 de agosto de 2009)

Cabe ao empregado, no que diz respeito ao EPI, segundo o item 6.7.1, da NR 6:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

### 3. Material e Métodos

O presente estudo foi realizado entre agosto e setembro de 2012, envolveu coletores de resíduos sólidos.

A empresa analisada é terceirizada pela Administração Pública Municipal de Sinop/MT desde o ano de 2011, a qual é constituída de um total ativo de 53 coletores, divididos entre os períodos diurno e noturno.

A escolha da empresa não foi aleatória, optou-se por ser a única empresa que presta serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos no município.

A metodologia utilizada foi a observação sistemática, para descrever os processos de trabalho. Para o levantamento de dados primários, foi realizado uma entrevista com o diretor administrativo da empresa, sendo possível identificar: turnos de trabalho, sexo, idade e grau de escolaridade. Após essa etapa foi realizada a observação das atividades desenvolvidas pelos coletores para identificação dos riscos envolvidos no processo de trabalho desenvolvido.

A empresa autorizou a realização do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Os propósitos da presente pesquisa foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIC obtendo aprovação para seu desenvolvimento.

### 4. Resultados e Discussões

Todos os funcionários são do sexo masculino, faixa etária de 20 a 45 anos, a maioria com baixo nível de escolaridade (Tabela 1).

Tabela 1: Estatística Descritiva dos dados socioeconômicos dos 53 trabalhadores da limpeza urbana. Sinop, MT, 2012

Variável	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	53	100
Feminino	-	-
<b>Idade</b>		
25 a 30 anos	20	38
31 a 45 anos	33	62
<b>Escolaridade</b>		

Analfabeto/Semianalfabeto	30	43
1ºe/2º Grau incompleto ou completo	23	57

A empresa coletora de resíduos sólidos no município de Sinop possui oito (08) caminhões, sendo dois (02) reserva, e conta com cinquenta e três (53) colaboradores. . No período diurno trabalham seis (06) caminhões, no noturno cinco (05). Cada caminhão conta com três (03) coletores e um (01) motorista por turno de trabalho. Os turnos de trabalho são variados e estão demonstrados no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Dias e horários dos turnos de trabalho dos coletores de resíduos sólido em Sinop/MT

<b>Diurno</b>	<b>Segunda e Terça-Feira</b>	<b>Quarta e Sábado</b>
<b>Turno de Trabalho</b>	05:00 – 15:00 horas com intervalo de 01:30 hora para o almoço.	05:00 - 10:30 horas sem intervalo.
<b>Noturno</b>	<b>Segunda e Terça-Feira</b>	<b>Quarta e Sábado</b>
<b>Turno de Trabalho</b>	18:00 – 01:30 horas com intervalo para o jantar de 01:30 hora	16:00 – 22:00 horas sem intervalo

O município de Sinop possui uma área pública para a disposição de seus resíduos urbanos. É um lixão em céu aberto, sem qualquer adequação de higiene e proteção, gerando impactos e degradação ambiental, poluindo o solo, o ar e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos da região. Está localizado no Bairro Fernanda, Estrada Adalgisa.

Não há aterro sanitário para o armazenamento dos resíduos sólidos hospitalares. Fez-se uma adaptação com lona plástica, para impedir que os resíduos hospitalares se misturem com os resíduos domésticos, mas ainda assim, fica exposto em céu aberto comprometendo a saúde dos coletores de resíduos sólidos e a saúde coletiva da população que mora na circunvizinhança.

Nesse contexto estão os coletores de resíduos sólidos. Os riscos de acidente e de doenças ocupacionais que estes profissionais se expõem são altos. A profissão de coletor de resíduos envolve aspectos diversos, o resultado do trabalho realizado é visto e cobrado por toda a sociedade, mas o cidadão, coletor de resíduos, nem sempre é lembrado e seu esforço, nem sempre reconhecido.

A partir da observação sistemática com trabalhadores que realizam a atividade de coleta de lixo, constatou-se que o total de ativo de mão de obra no primeiro turno é de 18 coletores e 06 motoristas, já no segundo turno são 15 coletores e 05 motoristas, existem 09 funcionários reserva. O lixo é recolhido pela guarnição (nas calçadas em frente às edificações) e deposita do no veículo coletor, são acondicionados, na sua maioria, em sacolas plásticas (saco branco leitoso) e recipientes com retorno e sem retorno. Os recipientes com retorno (contêineres) são aqueles devolvidos aos usuários após seu esvaziamento.

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) fornecidos pela empresa são: Luva com película de borracha antiaderente, calça, camiseta manga longa, colete refletido,

máscara, boné e bota. São coletadas 88 toneladas de lixo doméstico por dia, com uma média de aproximadamente 3 toneladas/homem/dia. Esses trabalhadores possuem vínculo empregatício com a empresa, sendo regidos pela Consolidação das leis do trabalho (CLT).

Observou-se a rotina dos trabalhadores dos turnos diurnos e noturnos, e através da avaliação constatou-se que esses profissionais estão expostos a riscos biológicos, químicos, físicos, ergonômicos, psicossociais e de acidentes.

O contato com agentes biológicos patogênicos (bactérias, fungos, parasitas, vírus) é possível na medida em que se trata de microorganismos invisíveis e presentes em diversos materiais; sendo os resíduos sólidos descartados, um ambiente propício para a proliferação. Dentre as doenças ocupacionais relacionadas ao contato com estes parasitas, as micoses são as mais comuns, aparecendo mais frequentemente (mas não exclusivamente) nas mãos e pés, onde as luvas e calçados, que seriam para a proteção individual - estabelecem condições favoráveis para o desenvolvimento de microorganismos.

Apesar de a máscara ser fornecida pela empresa, observou-se que os coletores não as usam, alegando estarem acostumados com o odor, desconhecendo o risco do contato biológico por inalação de aerossóis naturalmente gerados na manipulação destes resíduos. Acidentes com materiais perfurocortantes expõem os funcionários a doenças, em seu ambiente de trabalho, pois foi detectado que materiais contaminados possivelmente com fungos, bactérias e vírus são encontrados com facilidade nos resíduos coletados por estes trabalhadores.

No lixo municipal é grande a variedade de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxicidade. Pilhas, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis estão presentes no lixo municipal em quantidades significativamente maiores em relação a outros resíduos potencialmente perigosos. Os resíduos domiciliares potencialmente perigosos são: tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, inseticidas, repelentes, herbicidas, óleos lubrificantes, fluídos de freio e transmissão de baterias, pilhas, frascos de aerossóis em geral e lâmpadas fluorescentes.

O motivo dos frascos de aerossóis serem classificados como resíduos perigosos não são as suas embalagens e sim os restos de substâncias que podem contaminar o meio ambiente, migrando para as águas superficiais e/ou subterrâneas. Dores de cabeça, náuseas, irritabilidade, tremores musculares, lentidão de raciocínio, alucinação, paralisia e doenças crônicas são sintomas que podem ocorrer se o coletor tiver contato com resíduos químico.

Os trabalhadores do período diurno estão expostos ao sol por longos períodos, sem pausa, exceto intervalo para o almoço. O risco de insolação e desidratação é alto e constante. Outro agravante da exposição ao sol com temperaturas elevadas é o aumento das chances de terem câncer de pele e outras doenças relacionadas. Além do sol, a chuva também é um obstáculo encontrado por estes profissionais dos dois turnos (diurno e noturno). As doenças que acontecem com maior frequência no período chuvoso relatadas são: gripes, resfriados e dor de garganta.

A exposição à poeira das ruas, principalmente no período da estiagem, a poluição gerada pelos veículos no trânsito também são fatores relevantes a saúde dos coletores, doenças respiratórias são as mais comuns neste período.

Estes coletores estão expostos a ruídos contínuos do compactador de lixo do caminhão e do trânsito da cidade. Segundo a NR 15 (Atividades e Operações Insalubres (115.000-6)) o máximo de exposição diária permissível é de 85 decibéis com uma jornada

de trabalho de 8 horas diárias. Apesar desse risco, a empresa não adotou o protetor auricular como EPI's obrigatório.

Verificou-se que alguns trabalhadores realizam a atividade de coleta com os seguintes erros posturais: forma incorreta de abaixar para pegar o lixo; os pesos das sacolas não são divididos por igual nos dois braços; os trabalhadores giram o tronco segurando peso para jogar o lixo no caminhão; jogam o lixo de qualquer maneira no caminhão, sem observar se há alguma pessoa que possa ser atingida em seu trajeto; pulam de qualquer maneira do caminhão, podendo sofrer lesões, principalmente no tornozelo; não usam proteção para o rosto e para os olhos; os antebraços ficam desprotegidos; correm e pulam no caminhão de qualquer jeito, usando o punho como sustentação. Os resíduos domésticos encontram-se mal acondicionados nas lixeiras ou ainda com excesso de peso, interferindo no esforço e no modo operatório para seu recolhimento, podendo acarretar em problemas de saúde ergonômico.

O cansaço físico, mental e movimentos repetitivos são um aliado dos acidentes de trabalho. Como o trabalho é exaustivo, e exige um esforço físico bastante considerável, há um déficit de atenção do coletor, podendo ocasionar em acidentes até mesmo fatais. Estresse, depressão e distúrbios neurológicos são doenças ocupacionais decorrentes do esforço físico e mental em excesso.

Devido ao excesso de peso que os coletores carregam, às intensas horas que correm atrás do caminhão, existe o risco de acidentes, como quedas, fraturas, atropelamento e esmagamento pelo processador da caçamba do caminhão. Cortes com material perfurocortantes são comuns, a luva é um EPI obrigatório, no entanto, ainda assim, alguns coletores relataram que já se cortaram, os mesmos não usavam a luva no momento do acidente. Mordidas de cães também foram relatados pelos funcionários.

Percebeu-se que todas as atividades desenvolvidas pelos coletores os expõem de certa forma a vários riscos ocupacionais. Vale ressaltar que no serviço de coleta a incidência de acidentes torna-se maior pela presença de material perfurocortante destinado de forma incorreta e pela presença de micro-organismos, vírus e bactérias presentes nos resíduos sólidos dispostos. A adoção obrigatória de sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos sólidos municipais, com efeitos positivos na qualidade dos serviços de limpeza urbana, infelizmente amplia os riscos, pela opacidade dos mesmos e ausência de qualquer rigidez que possa proteger o trabalhador. Com a implantação futura do projeto piloto de coleta seletiva, os riscos de doenças e acidentes ocupacionais dos coletores irão reduzir, tendo em vista que a população será orientada a armazenar corretamente o seu lixo doméstico, e em contrapartida os coletores também serão orientados a realizarem esse tipo de coleta com as devidas cautelas.

## **5. Conclusão**

Os riscos a que os trabalhadores estão expostos, são: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, psicossociais e de acidentes. O uso inadequado/ou não uso dos EPI's, a falta de atenção no trabalho, e o cansaço refletem em acidentes e doenças ocupacionais.

Através desta pesquisa, observou-se que há maior incidência de acidentes com materiais perfurocortantes, armazenados em locais e recipientes incorretos, ou seja, risco biológico. O uso da luva diminui esse risco, no entanto, ainda assim, ocorrem acidentes. O contato com o odor e contato direto com os resíduos, expõe o coletor há vários riscos de contaminação com fungos, vírus e bactérias. Doenças de pele, como micoses, foram as

mais relatadas. A empresa não exige o uso de máscaras, aumentando o risco de contaminação por inalação.

A exposição aos ruídos constantes do compactador de resíduos e aos ruídos do trânsito podem causar perda gradativa da audição (perda auditiva induzida por ruído – PAIR). A exposição ao sol, chuva, poeira e poluição do ar podem causar insolação, desidratação, doenças respiratórias e doenças de pele.

Os resíduos químicos expõem os coletores a intoxicação por inalação e por contato, podendo sofrer de dores de cabeça, náusea, irritabilidade, tremores musculares, lentidão de raciocínio, alucinação, paralisia e doenças crônicas.

Os riscos ergonômicos também foram observados, devido à má postura na coleta do lixo, jornadas longas de trabalho sem tempo para descanso, o movimento de subir e descer do caminhão e horas de caminhada e corrida, já que a maior parte do percurso é realizada a pé.

Movimentos repetitivos, cansaço físico e mental podem ocasionar em estresse, diminuindo assim, a produção do trabalhador e o déficit de atenção do mesmo, podendo ocasionar em doenças crônicas e acidentes de trabalho.

Fraturas, quedas, atropelamento, esmagamento pelo processador da caçamba do caminhão, cortes com materiais perfurocortantes são acidentes que ocorrem.

Como medida preventiva, há a necessidade de treinamentos cíclicos e contínuos com os coletores de lixo, bem como orientá-los sobre a importância do uso dos EPI's para sua saúde e segurança. A população sendo sensibilizada, e armazenando seus resíduos sólidos corretamente, os coletores estando devidamente capacitados e bem assessorados, haverá uma grande contribuição para a preservação do meio ambiente, e para a saúde e segurança dos coletores.

Conclui-se que, para promover e manter a saúde dos coletores deve-se identificar e combater os fatores nocivos no local de trabalho, permitir um esforço físico e mental tolerado, assim como manter tais trabalhadores cientes dos riscos ocupacionais que estão submetidos e de suas formas de prevenção.

## **Referências**

ABEQ, Associação Brasileira de Engenharia Química. Lixão afeta meio ambiente em todo o estado de Alagoas, 2001. Disponível em: <<http://www.abeq.org.br>> Acesso em: Agosto 2012.

ANJOS, L.A.; FERREIRA, J.A., 2001. A avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar do Rio de Janeiro. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 16, nº3, set./2000. Disponível em: [http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-11X2000000300026&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-11X2000000300026&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: Agosto 2012.

BARBOSA FILHO, A.N. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-5140-1. Ferreira, J. A.; Anjos, L. A. Aspectos da saúde coletiva e ocupacional associados à gestão de resíduos sólidos municipais. Cadernos de Saúde Pública, v. 17, n. 3, p. 689 -696, 2001.

COLLINS, C. H. & KENEDY, D., 1992. The microbiological hazards of municipal and clinical wastes. *Journal of Applied Bacteriology*, 73:1-6.

COMLURB. Guia de Serviços e Informações. 2009. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb/listaconteudo#resultado>>. Acesso em Agosto 2012.

FERREIRA, J. A., 1997. Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças - Estudo de Caso no Município do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2007. Dados básicos. Sinop - Mato Grosso. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=510790#>> Acesso em: Setembro de 2012.

IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Lixo: um grave problema do mundo moderno, 2001. Disponível em: [http://www.idec.org.br/biblioteca/mcs\\_lixo](http://www.idec.org.br/biblioteca/mcs_lixo). Acesso em: Agosto 2012.

KUPCHELLA, C. D. & HYLAND, M.C., 1993. *Environmental Science - Living Within the System of Nature*. London: Prentice-Hall International.

LAZZARI, M.A. Os coletores de lixo urbano do município de Dourados e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. IX Congresso de Saúde Coletiva de 31 de out. a 04 de nov. de 2009. *Ciência & Saúde Coletiva para a sociedade*. Disponível em: [http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo\\_int.php?id\\_artigo=2660](http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=2660). Acesso em: Agosto 2012.

MADRUGA, R.B. Cargas de trabalho encontradas nos coletores de lixo domiciliar – um estudo de caso. Universidade de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002. Disponível em: <http://www.tese.ufsc.br/teses/PEPS2947.pdf>. Acesso em: Agosto 2012.

Norma Regulamentadora - NR6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI). Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR06%20(atualizada)%202011.pdf). Acesso em Agosto 2012.

Norma Regulamentadora - NR9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm>. Acesso em: Agosto 2012.

Norma Regulamentadora - NR15 - Atividades e Operações Insalubres (115.000-6). Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR15%20\(atualizada\\_2011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR15%20(atualizada_2011).pdf). Acesso em: setembro de 2012.

NEVES, G.S. A realidade do trabalhador de limpeza pública em Florianópolis. UDESC - Centro de Ciências da Educação. Curso de Graduação – Especialização em Políticas

Públicas, 2003. Disponível em: <http://www.sintrasem.org.br/arquivo/9.pdf>. Acesso em Setembro 2012.

PINTO, A.L.T.; WINDT, M.C.V.S.; CÉSPEDES, L. Segurança e Medicina do Trabalho, edição 2008, São Paulo: ed. Saraiva, 2008. ISBN 978-85-02-06836-0.

REINHARDT, P. A.; GORDON, J. & ALVARADO, C. J., 1996. Medical waste management. In: Hospital Epidemiology and Infection Control (C. G. MayHall, ed.), pp. 1099-1108, 1st Ed., Baltimore: Williams & Wilkins.

ROBAZZI, M. L. C. et al. Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 20, p. 34 - 40, 1992.

RUTALA, W. A. & MAYHALL, C. G., 1992. Medical waste. Infection Control and Hospital Epidemiology, 13:38-48.

VELLOSO, M. P. Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar da Cidade do Rio de Janeiro: Percepção e Vivência dos Trabalhadores. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.