

UNIVERSIDADE DO CONTESTADO
Curso de Pós-Graduação lato sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho

ANA PAULA MOLOSSI

**ANÁLISE DOS RISCOS EM COLETORES DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE XANXERÊ-SC**

Concórdia
2012

ANA PAULA MOLOSSI

**ANÁLISE DOS RISCOS EM COLETORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE XANXERÊ-SC**

Projeto apresentado a Universidade do Contestado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho.

**CONCÓRDIA
2012**

AGRADECIMENTOS

A Deus...

E aos parentes... amados;

Aos antigos amigos... sempre grandes motivadores;

Aos novos amigos, pelo prazer da companhia;

À empresa e seus funcionários que colaboraram, pela atenção dispensada, especialmente aos coletores de resíduos sólidos, por sua receptividade e simpatia;

À Instituição: Universidade do Contestado, pela oportunidade propiciada;

Aos colaboradores do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do

Trabalho e demais servidores, pelo acolhimento;

Aos mestres, do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, pelo empenho com que desenvolveram sua nobre tarefa e com tive o privilégio de obter novos conhecimentos;

À coordenação do curso, por seu empenho em buscar os melhores meios de aprimoramento do aprendizado;

Aos membros da banca examinadora;

E a todos que colaboraram, de forma direta ou indireta, para a conclusão deste trabalho.

O segredo é não correr atrás das borboletas, é cuidar do jardim para que elas venham até você.

Mário Quintana

RESUMO

MOLOSSI, A.P. 2012. **Análise Dos Riscos em Coletores de Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de Xanxerê-SC.** Monografia do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança no Trabalho, UNC, Concórdia, 2012.

O presente trabalho apresenta o estudo realizado para avaliar os possíveis riscos ocupacionais a que estão sujeitos os trabalhadores da coleta de resíduos sólidos da cidade de Xanxerê-SC, quais são os riscos ocupacionais de acidentes de trabalho que os coletores de resíduos sólidos domiciliares apresentam em sua jornada de trabalho, conhecer o ambiente de trabalho, as condições aonde o trabalho é realizado, a partir de dados levantados na revisão bibliográfica e registros fotográficos, a metodologia utilizada inclui visitas em diversos pontos aonde é realizada a coleta de resíduos sólidos, aonde foi possível verificar que além do grande risco biológico e do elevado percentual de acidentes também se identifica o risco ergonômico, no qual a saúde e a segurança do colaborador nem sempre é sinal de preocupação da administração pública ou da empresa terceirizada pelo serviço, aonde estes acidentes acontece a maioria das vezes por falta de uma segurança no trabalho adequada e principalmente pelo má acondicionamento do lixo. Foram propostas algumas melhorias tanto à saúde como sócio-ambientais, contribuindo assim para a diminuição de acidentes de trabalho para estes trabalhadores cuja sua função é de extrema importância para a sociedade em geral.

Palavras-chave: acidente do trabalho, coletores de resíduos, resíduos sólidos, riscos ocupacionais, segurança do trabalho.

ABSTRACT

MOLOSSI, A.P. 2012. **Analysis Risks in Household Solid Waste Collectors in Xanxerê-SC**. Monograph of the Graduate Program in Engineering Safety, UNC, Concordia, 2012.

This paper aims to indicate and point out what are the risks of occupational accidents that solid waste collectors have in their working, knowing the work environment, the conditions where the work is done, from data collected in bibliographic and photographic records, the methodology includes visits at several points where it is held on solid waste collection, where we observed that besides the great biological risk and the high percentage of accidents also identifies ergonomic risk, in which health and safety of the employee is not always a sign of concern to the government or of the service outsourcing company, where these injuries occur most often for lack of an adequate safety at work and especially the poor conditioning of the waste. We proposed some improvements in both health and socio-environmental, thus contributing to the reduction of occupational accidents for these workers and their function whose extreme importance for society in general.

Keywords: accident at work, collecting solid waste, solid waste, sharps, occupational safety.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GERAL	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3. JUSTIFICATIVA	10
4. REVISÃO DA LITERATURA	11
4.1. COLETOR DE RESÍDUOS SOLIDOS	11
4.2. . RESÍDUOS SÓLIDOS.....	12
4.3. . RESÍDUOS SÓLIDOS E MEIO AMBIENTE.....	14
4.4. SAÚDE, TRABALHO E MEIO AMBIENTE	15
4.5. LEGISLAÇÃO	19
4.6. RISCOS OCUPACIONAIS A SAÚDE	21
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
5.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA	25
5.2. COLETA DE DADOS	25
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6.1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E RISCOS	26
6.2. LEGISLAÇÃO	33
6.3. MEDIDAS PROPOSTAS	34
7. CONCLUSÃO	37
8. REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

Hoje o consumo e a busca por produtos industrializados estão se tornando cada vez mais freqüentes, seja ele em casa, em escolas, em hospitais ou no meio rural, acarretando grande quantidade de resíduos, sendo a grande maioria considerada “descartável”, isso vem ocasionando um dos maiores problemas hoje enfrentados pela sociedade que é a coleta e a disposição final destes resíduos.

O volume expressivo desses resíduos e a forma de manuseio, armazenamento, transporte e descarte inadequados causam graves impactos ambientais, sociais e econômicos. Sendo assim, o presente busca analisar e contribuir para o estudo sobre os riscos a saúde dos trabalhadores da coleta de resíduos sólidos, avaliar seus riscos ocupacionais e identificar seus hábitos gerais de saúde; e propor medidas mitigadoras que possam minimizar os seus riscos a saúde, identificando os equipamentos de proteção individual necessários. Abordando o problema da pesquisa que trás a seguinte questão: Quais riscos a saúde os coletores de resíduos sólidos apresentam, o que se pode fazer para amenizá-los?

Chamados de lixeiros pela população, os coletores de lixo têm sua carteira de trabalho assinada como garis. A denominação gari teve origem na cidade do Rio de Janeiro, quando o empreiteiro Aleixo Gary, em 1876, assinou um contrato para a limpeza da cidade (SANTOS, 2004).

Uma vez que estes profissionais estão diariamente trabalhando em céu aberto em contato direto com materiais que são habitualmente mal acondicionados, contendo objetos cortantes, perfurantes, corrosivos e com excesso de peso que levam a riscos de lesões em diversos locais do corpo, onde por sua vez também fazem um ritmo acelerado junto ao veículo coletor, carregando vários sacos de resíduos ao mesmo tempo, segurando-os pelas mãos, sob os braços, elevando desta maneira a possibilidade de lesões cortantes, alterações musculares ou problemas relacionados á coluna vertebral.

Como explica Santos (2004), a palavra “braçal” sugere um trabalho puramente físico, um trabalho bruto, de pura força física, que exige do trabalhador somente o uso de seus braços e pernas. Atualmente, a função registrada em carteira mudou para “gari III - coletor de resíduos domiciliares”, numa tentativa da

empresa mudar a representação social quanto ao trabalho do “lixeiro”. Entretanto, a hierarquia ainda não compreende a amplitude da complexidade do trabalho dos garis, gerando situações que aumentam a carga de trabalho e os colocam em situação de risco, por exemplo, quando a chefia altera as equipes ou os transferem de trechos (sobre isso, ver os estudos detalhados do trabalho real dos garis em SANTOS, 2004; VASCONCELOS, 2007).

Devido aos riscos exercidos sobre esses profissionais que coletam os resíduos urbanos (lixo) a segurança do trabalho tem um grande papel para a diminuição das doenças ocupacionais minimizando os acidentes na rotina diária desta função, identificando e protegendo a atividade.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é avaliar os riscos inerentes à exposição dos trabalhadores no manuseio de resíduos sólidos urbanos no município de Xanxerê-SC.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Identificar os riscos, que os trabalhadores desta área apresentam, averiguando suas condições de trabalho;

b) Identificar a legislação pertinente à segurança e medicina do trabalho;

c) Documentar através de registro fotográfico o estudo realizado.

d) Levantar e indicar os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) para prevenir a contaminação do trabalhador.

3. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista a gravidade das consequências negativas que a coleta de resíduos sólidos urbanos ocorre sem o devido manuseio, podendo causar prejuízos á saúde do trabalhador e ao meio ambiente, surge à necessidade de se estudar estas questões bem como apresentar medidas mitigadoras, visando melhorar as condições de trabalho e com isso contribuir para preservar a saúde e segurança dos trabalhadores.

Durante o processo de trabalho da coleta de lixo urbano, os trabalhadores andam, correm, sobem e descem ruas, levantam diferentes pesos e suportam sol, chuva, frio e variações bruscas de temperatura, analisando tudo isso, observa-se que a saúde ocupacional do trabalhador merece uma atenção maior, pois também entram em contato direto com produtos perigosos, como pilhas, baterias, lâmpadas, embalagem de agrotóxicos e medicamentos, sendo uma das grandes preocupações quando se trata de manuseio com esses resíduos, pois a contaminação geralmente é imperceptível num primeiro instante, mas é acumulativa, podendo também causar danos irreversíveis à saúde humana.

Este estudo apresenta grande importância, pois a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é um serviço fundamental para toda a sociedade, e através dele tem que ser levado em conta à saúde deste profissional, pois por sua vez sua profissão é de grande importância não só para a preservação da saúde da população, mas também para o meio ambiente.

4. REVISÃO DA LITERATURA

4.1. COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A profissão de coletor de resíduos sólidos envolve diversos aspectos, o resultado do trabalho realizado é visto por todos, e cobrados pela maioria, mas o coletor de resíduos sólidos nem sempre é lembrado e seu esforço nem sempre reconhecido.

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 acepção 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).

Durante o período medieval, o lixo era basicamente originado pela necessidade fisiológica, pela alimentação e pelo vestuário do homem. Já existiam os catadores de lixo, que eram chamados de trapeiros. De acordo com Portilho (1997), desde aquela época até os dias atuais, as pessoas que trabalham ou vivem do lixo, como catadores e coletores, estes são estigmatizados pela sociedade. São vistos, da mesma maneira, os espaços destinados ao tratamento e ao destino final dos resíduos.

An *et al* (1999)*; Ferreira (1997)*; Sivieri (1995)*; Velloso *et al* (1998)* *apud* Ferreira; Anjos (2001) analisaram que os trabalhadores, diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, formam uma população exposta, sendo esta exposição causada pelos riscos de acidentes de trabalho provocados pela ausência de treinamento, também pela falta de condições adequadas de trabalho e ainda pela inadequação da tecnologia utilizada, em relação à realidade dos países em desenvolvimento, complementadas, ainda, pelos riscos de contaminação devido o “contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microorganismos infecciosos”.

4.2. RESÍDUOS SÓLIDOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua Norma Técnica NBR 10.004 (2004), classificou e normatizou os resíduos oriundos de hospitais, residências, indústrias, entre outros. Segundo esta norma, os resíduos sólidos podem ser definidos como: "Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

Segundo Santos et al. (1995) a denominação "lixo" como a maioria das palavras da língua portuguesa, vem do latim LIX, que quer dizer cinza. Este termo vem de uma época bastante remota onde eram usados fornos, fogões e lareiras à base de lenha que formavam resíduos da lenha carbonizada e cinza. Os referidos autores, afirmam que, de um modo geral, todos os resíduos eram aproveitados para a alimentação de animais como porcos e galinhas, ou como adubo para a plantação. Hoje o lixo não contém somente cinzas, e a palavra "lixo" passou a denominar, genericamente, tudo aquilo que não tem mais serventia e se joga fora.

Para Ferreira (1997), até recentemente, acreditava-se que os resíduos domiciliares eram de pouco risco tanto para o homem quanto para o meio ambiente. Atualmente, com a introdução de novas tecnologias e produtos, como também o aumento do consumo e pelo maior conhecimento dos impactos no meio ambiente, considera-se que os resíduos domiciliares sejam capazes de interferir de maneira significativamente no ecossistema, tornando-se assim, perigosos. Já os resíduos infecciosos ou de risco biológico, que são gerados em unidades hospitalares através do uso em atividades terapêuticas, podem fazer parte do lixo domiciliar ou coletados e tratados como lixo hospitalar. Atualmente, no lixo domiciliar são encontrados curativos, fraldas descartáveis, seringas e agulhas descartáveis, utilizados no tratamento domiciliar de doentes.

Segundo Ferreira (1986):

a) Lixo: (1) Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora entulho; (2) Tudo o que não presta e se joga fora; (3) Sujidade, sujeira, imundície; (4) Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor.

b) Resíduo: (1) Aquilo que resta de qualquer substância; (2) resto.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da NBR 10004 – São Paulo (1987) define lixo/resíduo, como: “restos das atividades humanas consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente)”, ou ainda: “os resíduos podem ser classificados também de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e matéria inorgânica) e pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte)”.

Em relação aos resíduos de riscos potenciais ao meio ambiente, (resíduo perigoso, não inerte e inerte) a ABNT, faz a seguinte divisão: resíduo perigoso ou classe I; resíduo não inerte ou classe II e resíduo inerte ou classe III.

Resíduo perigoso ou classe I – É aquele que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosa, pode: apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo, de forma significativa, para um aumento de mortalidade ou destinado de forma inadequada e ser inflamável, corrosivo, reativo, tóxico ou patogênico.

Resíduo não-inerte ou classe II – É aquele que tem propriedades tais como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Resíduo inerte ou classe III – É aquele cujos constituintes dissolvidos ficam em concentrações abaixo dos padrões de potabilidade (exceto quanto a aspectos, cor, turbidez, e sabor), quando submetido a um teste de solubilização em água destilada.

(...) apesar de toda a importância que tem sido dada às discussões sobre o lixo e da nova visão do que representa o acúmulo de lixo no meio das sociedades urbanas, é interessante verificar se o trabalho do gari é valorizado, seja pela população a quem ele presta o serviço, ou pelas próprias chefias dentro da empresa, onde as relações de trabalho diferem daquelas estabelecidas na rua, (NEVES, 2003).

A característica da composição física dos resíduos sólidos domiciliares, de uma população, vai variar em função do clima, dos hábitos, dos padrões de vida e das mudanças na política econômica do país de origem. Desta variabilidade de composição é que resulta em uma das grandes dificuldades para a solução adequada do problema de coleta e de destino final do lixo (OLIVEIRA, 1969) Apud (VELLOSO, 1995).

4.3. RESÍDUOS SÓLIDOS E MEIO AMBIENTE

Segundo Ferreira (1997), a sociedade atual chega ao fim do século XX como a civilização dos resíduos. Este fato tornou-se verdadeiro devido ao desperdício e também pelas contradições existentes no desenvolvimento industrial e tecnológico. Ao mesmo tempo em que os recursos naturais são utilizados indiscriminadamente e sem preocupação com a perpetuidade, diariamente são lançados nos ecossistemas novos produtos sintéticos, que são eventualmente, impossíveis de serem absorvidos sem causar o devido impacto ambiental. Embora sabendo da existência no cenário mundial de grupos de atores conscientes dos problemas ambientais, as ações são ainda incipientes e desordenadas, sofrendo inclusive interferência do sistema capitalista dominante.

Pinto (1979) ressalta, a importância do estudo da caracterização de cada tipo de lixo como forma de auxiliar no planejamento da maneira mais adequada da sua coleta, transporte e disposição final.

Os impactos provocados pelos resíduos sólidos municipais podem estender-se para a população em geral, por meio da poluição e contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos, direta ou indiretamente, dependendo do uso da água e da absorção de material tóxico ou contaminado. A população em geral está ainda exposta ao consumo de carne de animais criados nos vazadouros e que podem ser causadores da transmissão de doenças ao ser humano. Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas morrem por ano, no mundo inteiro, devido a enfermidades relacionadas com resíduos (Machado & Prata Filho, 1999).

Forantini (1969) relata que não é dada ao lixo a sua devida importância em termos de ameaça à saúde, sendo considerado mais como questão de estética,

economia e conforto, do que como eminente causa direta de qualquer agravo à saúde. A respeito dos aspectos epidemiológicos ligados ao lixo, Forantini (1969), afirma que os resíduos sólidos que são resultantes das atividades dos homens e animais domésticos podem ser designado, genericamente, sob o nome de lixo. Uma vez preenchido a sua finalidade, é destinado a ser eliminado, surgindo então, a questão de sua destinação final. A solução deste problema torna-se necessária, pois a permanência desses resíduos no meio-ambiente poderá redundar em efeitos negativos; tais como contaminação por agentes patogênicos, como também acidentes devidos a objetos perfurocortantes.

Os trabalhadores diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, formam outra população exposta. A exposição se dá notadamente; pelos riscos de acidentes de trabalho provocados pela ausência de treinamento, pela falta de condições adequadas de trabalho e pela inadequação da tecnologia utilizada à realidade dos países em desenvolvimento; e pelos riscos de contaminação pelo contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microorganismos infecciosos (An et al.,1999; Ferreira,1997; Sivieri,1995; Velloso et al.,1998).

4.4. SAÚDE, TRABALHO E MEIO AMBIENTE

No que se refere à saúde em seu contexto global, a Constituição Federal Brasileira de 1988, expressa no seu art. 196 que: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. (Brasil, 1988) Já a Lei nº 8.080/90, por sua vez, afirma em seu art. 2º, parágrafo 3º:

“A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso a bens e serviços essenciais: os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País” (Brasil, 1999).

Em relação aos riscos existentes no ambiente de trabalho, Oddone et al. (1986), ressaltaram a importância da criação e manutenção de núcleos dentro das fábricas, como também da integração dos trabalhadores com o sindicato, objetivando detectar e quantificar o risco. Esta prática baseia-se no princípio do resgate do saber operário. A epidemiologia daria neste momento, através da observação da prevalência e da incidência dos principais agravos à saúde dos trabalhadores, suporte para a intervenção objetivando prevenir doenças ocupacionais, como também evitar acidentes.

Tabela 1: Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes.

Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
Verde	Vermelho	Marrom	Amarelo	Azul
<ul style="list-style-type: none"> • Ruídos; • Vibrações; • Radiações Ionizantes; • Radiações não Ionizantes; • Frio; • Calor; • Pressões anormais; • Umidade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Poeira; • Fumos; • Névoas; • Neblina; • Gases; • Vapores; • Substâncias; • Compostos ou produtos químicos em geral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bactérias; • Vírus; • Protozoários; • Fungos; • Parasitas; • Bacilos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esforço físico Intenso; • Levantamento e Transporte manual de peso; • Exigência de Postura Inadequada; • Controle rígido de produtividade; • Imposição de ritmos excessivos; • Trabalho em turno e noturno; • Jornadas de trabalho prolongadas; • Monotonia e repetitividade ; • Outras situações causadoras de "stress" físico e/ou psíquico . 	<ul style="list-style-type: none"> • Esforço físico Inadequado; • Máquinas e equipamentos sem proteção; • Ferramentas Inadequadas ou defeituosas; • Iluminação Inadequada; • Probabilidade de Incêndio ou Explosão; • Armazenamento inadequado; • Animais peçonhentos; • Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

Fonte: Segurança e Medicina do Trabalho (2009, p. 609).

As doenças ocupacionais originam-se de exposições a alguns agentes químicos, físicos e biológicos, existentes no ambiente de trabalho. Em países industrializados, este grupo de doenças é responsável pela maioria das doenças e de mortes. Nos países em desenvolvimento, onde tanto a regulamentação, quanto à experiência a respeito da saúde do trabalhador ainda não é efetiva, as condições de trabalho tornam-se ainda mais perigosas (Yoshida, 1996).

Fato relevante, citado por Madruga (2002), é que os trabalhadores ficam expostos a ruídos durante toda a sua jornada de trabalho, tanto da prensa de compactação de lixo que faz acelerar o motor, como do próprio trânsito de carros que é constante nas ruas.

Na visão de Ferreira e Anjos (2001), ruídos em excesso durante as operações de gerenciamento dos resíduos podem promover perda parcial ou permanente da audição, cefaleia, tensão nervosa, estresse e hipertensão arterial. Em algumas circunstâncias, a vibração de equipamentos (na coleta, por exemplo) provoca lombalgias e dores no corpo.

Os trabalhadores que manuseiam lixo estão em contato direto com material orgânico em decomposição, estando assim expostos a agentes biológicos e/ou químicos, que podem ser causadores de determinadas patologias infecto-contagiosas, mormente nos aparelhos digestivo e respiratório, como tuberculose e pneumonia, além de dermatites infecciosas, irritantes ou alérgicas, e casos de salmoneloses, parasitoses e tétano (Velloso, 1995).

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:

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

Segundo Wisner (1986), são três os aspectos da atividade do trabalho: a) físico; b) cognitivo; e c) psíquico; os quais podem determinar uma sobrecarga ou sofrimento ao trabalhador. O aspecto físico pode provocar fadiga muscular e o cognitivo cansaço mental. Na questão psíquica, não é evidente e está mais ligada

a relação entre o trabalhador e a organização do trabalho que podem ocasionar alterações afetivas (agressividade e diminuição da auto-estima). Na identificação do aspecto psíquico, segundo Velloso (1995), a fala do trabalhador adquire um o papel determinante na análise da demanda que é essencial para uma intervenção no processo de trabalho ou para um estudo ergonômico.

Betancourt (1993), constatou que os coletores de lixo, durante o processo de trabalho, realizam grande esforço físico. Este esforço é agravado pela postura inadequada, com a qual desempenham a atividade de levantar e transportar peso. Em alguns casos, o acidente de trabalho pode estar vinculado à doença profissional. O surgimento e a evolução de determinada enfermidade, por exemplo, problemas de coluna devido ao levantamento e carregamento de peso, aumentará a probabilidade da ocorrência de acidentes como torções, contusões e lombalgias. (Finocchiaro, 1976).

O risco de acidentes ocupacionais depende, não somente do tipo de atividade, mas também da natureza do material manuseado e dos meios de proteção empregados. Não se dá a devida atenção aos riscos de acidentes, a que estão expostos não só os trabalhadores, mas também a população em geral. Situações onde ocorrem acidentes que produzem cortes, perfurações e/ou contusões são estudadas mais como curiosidade do que pela sua importância epidemiológica em termos de incidência (Forantini, 1969).

Santos et al (2009) constatam que o lixo, nas diferentes regiões, varia em quantidade, conteúdo e forma de acondicionamento. Segundo seu relato, em algumas regiões habitualmente são encontrados objetos perfuro-cortantes (cacos de vidro, seringas) nos sacos de lixo, os resíduos encontram-se mal acondicionados ou ainda com excesso de peso, interferindo no esforço e no modo operatório para seu recolhimento; há regiões em que restos de podas aumentam o volume a ser recolhido. Os trechos apresentam, também, diferentes características geográficas com incidência de ruas mais ou menos acidentadas, o que exige esforços e ritmos diferenciados. Acrescenta-se, ainda, o fato de haver pisos esburacados ou pavimentação de paralelepípedos, que dificultam a realização de movimentos corporais como: correr, pular do caminhão e equilibrar-se no estribo. Estas situações comentam os autores, exigem maior atenção em função da exposição aos riscos de quedas e de torções dos membros inferiores.

Nesta perspectiva, a Saúde do Trabalhador constitui um campo na área da Saúde Coletiva em plena construção, cujo objeto está centrado no processo saúde-doença dos trabalhadores dos diversos grupos populacionais em sua relação com o trabalho. Traz consigo a expectativa da compreensão desta dinâmica, bem como do desenvolvimento de alternativas de intervenção com vistas à apropriação da “dimensão humana do trabalho” pelos próprios trabalhadores. Busca, portanto, estabelecer causas de agravos à sua saúde, reconhecer seus determinantes, estimar riscos, dar a conhecer os modos de prevenção, promover saúde. (Mendes e Dias, 1999).

Laurell e Noriega (1989) discutiram amplamente o processo de produção e saúde, trabalho e desgaste operário. Referem que é necessário compreender que a doença e os AT não são acontecimentos aleatórios individuais, mas sim, uma condição da coletividade com influências sociais marcantes. Enfatizam ainda, a necessidade do estudo da relação trabalho saúde para a compreensão de como se “articula e expressa a saúde-doença enquanto um processo social”, com vistas a intervenções que promovam a saúde dos trabalhadores.

4.5. LEGISLAÇÃO

Conforme a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, alterada pelo Decreto nº 611, de 21 de julho de 1992, no art. 19º,

“acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa (...) provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou a redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”.

A NBR 10.004 (ABNT, 2004), relativa aos resíduos sólidos, objetiva classificar os resíduos sólidos de acordo com os seus riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente, com a finalidade de que estes resíduos tenham manuseio e destinação adequados. Esta norma define e classifica os resíduos e a periculosidade dos mesmos.

A NBR 12.980 (ABNT, 1993) denomina Coletores Convencionais Tipo Prefeitura aos veículos com carrocerias fechadas e metálicas, construídas em forma de caixa retangular, com tampas corrediças abauladas, cuja descarga se

dá por basculamento. Tais veículos apresentam desvantagem em relação a pouca quantidade de resíduo transportado e em relação à ergonomia dos trabalhadores visto que sua tampa é alta (1,80 m), dificultando o carregamento.

A NBR 12.980 (ABNT, 1993) denomina Coletores Compactadores aos veículos com carrocerias fechadas e metálicas, contendo dispositivos mecânicos ou hidráulicos que possibilitem a distribuição e compressão dos resíduos no interior da carroceria. O sistema de compactação pode ser contínuo ou intermitente com carregamento frontal, lateral ou traseiro, sendo a descarga mecânica, sem nenhum contato manual com a carga.

Segundo a Norma Regulamentadora 9 (Portaria MTb nº 3.214, de 8/06/1978), os riscos ambientais específicos estão relacionados aos agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos locais de trabalho e capazes de causar danos à saúde do trabalhador, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, definidas a partir do nível de ação.

Segundo a lei nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977, tem-se que: "Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos".

A Norma Regulamentadora 15 (Portaria MTb nº 3.214, de 8/06/1978), considera a coleta de lixo urbano como atividade ou operação insalubre de grau máximo, pois sua atividade envolve agentes biológicos.

A Norma Regulamentadora 6 (Portaria MTb nº 3.214, de 8/06/1978), considera Equipamento de Proteção Individual – EPI todo dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Esta Norma Regulamentadora determina ainda, que a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente aos empregados o EPI adequado ao tipo de risco, e em perfeito estado de conservação.

De acordo com a Norma Regulamentadora 21 (Portaria MTb nº 3.214, de 8/06/1978), nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatório a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries. E também serão exigidas medidas especiais que protejam os

trabalhadores contra insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

A utilização de luvas é obrigatória devido ao contato constante com materiais e objetos escoriantes, cortantes ou perfurantes. Os calçados devem ser impermeáveis e oferecer proteção contra objetos, detritos e choques mecânicos (Bensoussan, 1992).

A Norma Regulamentadora 17, entre outras determinações, estabelece a exigência de que o trabalhador não realize o transporte manual de cargas que possa comprometer a sua saúde e segurança.

4.6. RISCOS OCUPACIONAIS A SAÚDE

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 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 freqüentemente, 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, (VELLOSO *et al*, 1997).

A tabela 2 mostra alguns tipos de 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):

Tabela 2: Tipos de acidentes mais freqüentes que acometem os trabalhadores que manuseiam diretamente os resíduos sólidos municipais, e sua descrição:

Tipo de Acidente	Descrição
Cortes com vidro	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.
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.
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) *apud Ferreira; Anjos (2001).
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.
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.

Fonte: adaptado de Ferreira (1997); Velloso et al (1997) apud Ferreira; Anjos (2001).

No que tange aos movimentos, Madruga (2002) escreve que, em geral, envolve baixar e levantar o corpo, exceto em lixeiras que ficam elevadas do chão (...). "Este tipo de suporte facilita seu trabalho e diminui o risco de movimentos bruscos, que podem provocar desvio na coluna", apontam Santos (1999)*apud Madruga, (2002).

Dentre os principais tipos de doenças ocupacionais, estão os causados por agentes químicos, como poeiras e pós, produtos químicos em geral e por agentes microbiológicos. Das diversas doenças produzidas por agentes biológicos, destaca-se a exposição a doenças infecciosas, como a Hepatite B, facilmente encontrada em ambientes hospitalares. Existem diversos autores que relatam que a infecção pelo vírus da Hepatite B (HBV), em trabalhadores da área de saúde é 10 vezes maior do que na população em geral (Yoshida, 1996). O HBV é transmitido por mucosa ou parenteralmente por inoculação percutânea, através

do sangue ou de outros fluidos orgânicos HBsAg positivos, de indivíduos com infecção crônica ou aguda (Yoshida, 1996).

Os trabalhadores que manuseiam lixo estão em contato direto com material orgânico em decomposição, estando assim expostos a agentes biológicos e/ou químicos, que podem ser causadores de determinadas patologias infecto-contagiosas, mormente nos aparelho digestivo e respiratório, como tuberculose e pneumonia, além de dermatites infecciosas, irritantes ou alérgicas, e casos de salmoneloses, parasitoses e tétano (Velloso, 1995).

O risco de acidentes ocupacionais depende, não somente do tipo de atividade, mas também da natureza do material manuseado e dos meios de proteção empregados. Não se dá a devida atenção aos riscos de acidentes, a que estão expostos não só os trabalhadores, mas também a população em geral. Situações onde ocorrem acidentes que produzem cortes, perfurações e/ou contusões são estudadas mais como curiosidade do que pela sua importância epidemiológica em termos de incidência (Forantine, 1969).

Nessa mesma linha de raciocínio, Velloso *et al.* (1998) afirmam que o processo de coleta de lixo domiciliar é constituído de uma tecnologia precária, praticamente manual, em que o corpo do trabalhador se transforma em instrumento de carregar lixo. Afiançam ainda que “a vivência concreta dessa situação, isto é, o identificar-se com um instrumento de transporte de dejetos, implica experiência de determinadas condições desagradáveis do estado psíquico, sobretudo na vida emocional dos sujeitos”.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa baseada no que diz Vergara (1997), que todas as pesquisas podem ser realizadas de acordo com os meios e fins necessários. Se classifica quanto aos meios de investigação de pesquisa bibliográfica e documental. Quanto aos fins, esta pesquisa foi classificada como descritiva.

5.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Com essa pesquisa buscou-se compreender qual são os riscos ambientais envolvidos na coleta de resíduos sólidos urbanos utilizando-se de uma análise qualitativa, no qual foram averiguados os riscos ocupacionais que venham comprometer a saúde e a segurança destes trabalhadores, esta análise foi realizada através observação e registros fotográficos.

A abordagem da pesquisa é qualitativa, pois não se utiliza de procedimento estatístico para análise dos dados, como afirmado Gressler (2004) esse tipo de pesquisa é utilizada quando a complexidade de um problema é descrito sem envolver a manipulação das variáveis ou experimentos.

Segundo Cervo (2007) a pesquisa bibliográfica busca explicar um problema a partir de referencias teóricas já publicadas em artigos, livros, dissertações e teses. Pode ser independente ou parte da pesquisa descritiva.

5.2. COLETA DE DADOS

Como nenhuma das empresas contatadas demonstrou interesse em reapassar informações sobre suas atividades e fazer parte desta pesquisa, a coleta dos dados deu-se através pesquisa documental e bibliográfica, da observação direta da tarefa dos garis que realizam a coleta dos resíduos sólidos nas ruas da cidade de Xanxerê no estado de Santa Catarina, para obtenção de dados relevantes ao estudo.

Para Fachin (2006) a pesquisa documental corresponde a toda informação coletada durante o estudo, seja de forma oral, escrita ou visualizada.

Além da observação direta da atividade dos garis, foram realizados registros fotográficos, que trouxeram maiores informações para analisar os riscos individuais e ocupacionais de cada colaborador, tentando assim identificar e propor medidas para diminuir os riscos de lesões/doenças. Esse acompanhamento foi realizado durante a manhã e noite aonde se encontra maior acúmulo de resíduos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E RISCOS

A análise dos riscos ambientais desses trabalhadores é uma tarefa complexa, exigindo um envolvimento e comprometimento do pesquisador, pois a investigação no local de trabalho por vezes se torna difícil.

Os riscos observados vão desde mordidas de cães a cortes em mãos ou pés, ocasionadas por causa do descaso da população que não acondiciona o lixo de como deveria. Outros riscos evidentes são: o cheiro dos restos e sobras mal embaladas, o trânsito de veículos, as doenças que se pode contrair devido ao risco biológico, além do cansaço físico e acidentes causados pelos equipamentos utilizados.

Os garis expostos ainda 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.

O trabalho dos garis afeta drasticamente a sua saúde devido às condições inadequadas de trabalho, pelas atividades que são realizadas em céu aberto e pela falta de maior educação da população com relação ao acondicionamento do lixo.

Na tabela abaixo estão resumidos os riscos observados durante a pesquisa

Tabela 3 : Riscos observados durante a atividade

	<i>Risco</i>	<i>Possíveis danos a saúde</i>
Físico	Ruídos em excesso	Surdez temporária ou permanente
	Odor	Mal estar, náuseas
	Vibração	Problemas nas articulações
	Poeiras e fumaça	Problemas pulmonares e respiratórios
Acidentes	Escorregões, quedas, tropeções.	Lessões e ferimentos
	Prensagem de membros	
	Cortes	
Ergonômico	Esforço repetitivo	Alterações musculares, fadiga e estress
	Postura inadequada	
Biológico	Microorganismos oriundos do lixo	Doenças infecciosas (Hepatite, Salmonelose, Leptospirose, Infecções de pele entre outros)
	Secreções e sangue	Doenças infecciosas (Hepatite .Salmonelose, AIDS)
Químicos	Metais pesados (lâmpadas, pilhas, baterias).	Alterações sistêmicas e lesões de pele.
	Tintas e solventes	
	Outros produtos químicos (inseticidas, agroquímicos)	

Fonte: Autor

Como os dados do trabalho foram obtidos apenas através de observação, não tendo análises laboratoriais ou mensuração dos níveis, os riscos acima podem sofrer alterações. Portanto é possível que exista o risco químico, pois a população mistura os resíduos e em alguns momentos foi possível observar latas de tinta e solvente além de embalagens de agroquímicos.

Não foi possível observar durante o trabalho muitos resíduos químicos mas nos resíduos sólidos domiciliares é sabido que podem ser encontrados uma grande quantidade de resíduos químicos, destacando-se presença mais constante pilhas e baterias, pesticidas/herbicidas, solventes, tintas, produtos de limpeza, cosméticos, remédios, óleos e graxas.

As fotos utilizadas neste trabalho foram tiradas em várias ruas para obter maiores informações e conhecer as diversas realidades vividas pelos garis. Nos parágrafos abaixo serão apresentadas os detalhes dessa pesquisa.

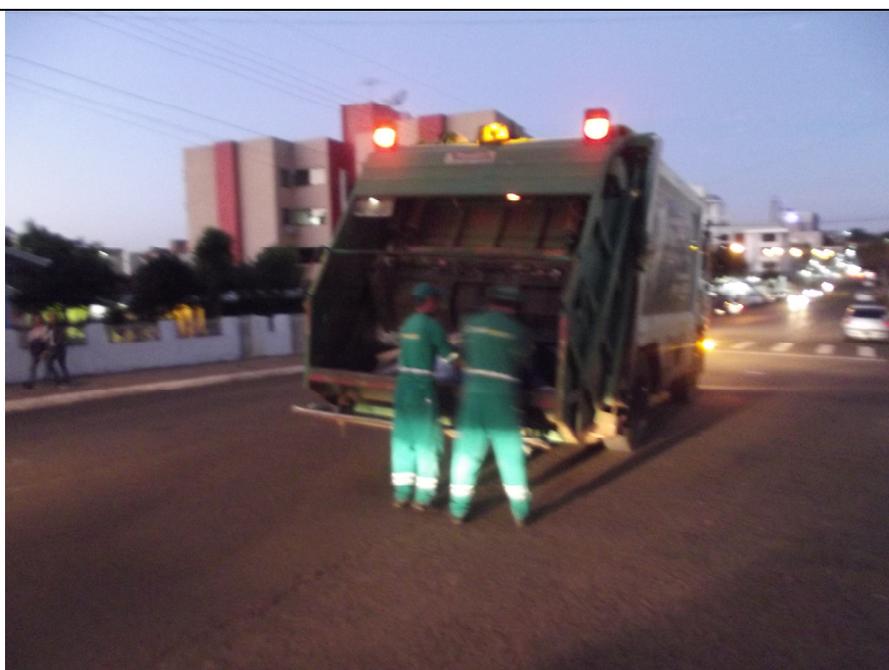


Figura 1: Carregamento dos resíduos

O acompanhamento foi realizado em vários momentos, durante a noite, observa-se que os trabalhadores estão utilizando roupas com sinalizadores para

que os motoristas dos demais veículos possam os identificar, bem como a utilização de luvas e botinas.

Na figura 1 é possível observar o risco ergonômico, devido à má postura ao erguer o peso dos sacos e o excesso de peso, interessante observar também que os garis se ajudam para aliviar a carga a ser colocada no caminhão evitando assim maiores danos a saúde.

Durante o acompanhamento dos trabalhos foi evidenciado na utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), todos usam uniformes, bonés e luvas, coletes sinalizadores. Mas há falhas nos calçados antiderrapantes, máscaras, e falta de uso dos protetores auriculares, assim os garis ficam sujeitos a riscos diversos afetando a saúde e segurança, individual e coletiva.



Figura 2: Depósito dos resíduos

Nesta figura 2 é evidente o excesso de lixo, nesses casos o gari acaba carregando várias sacolas em cada mão, o que traz diversos problemas musculares devido ao excesso de peso.

Além disso, a possibilidade das sacolas produtos químicos e cortantes, é significativa já que a população não está conscientizada sobre os perigos e destinos corretos dos resíduos.

O movimento repetitivo e o esforço relaxado ao levantar e abaixar para coletar o lixo e coloca-lo no caminhão, o contrário desta foto também foi observado, lixos colocados em locais altos, sobre muros onde o gari tem que ficar

na ponta dos pés para recolher o lixo, esse movimento pode causar distensões e deslocamentos.

Muitas vezes os garis arremessam o lixo para dentro do cocho do caminhão, esse movimento também pode causar lesões e até mesmo acidentes já que algum material pode ser projetado ao sofrer o impacto.

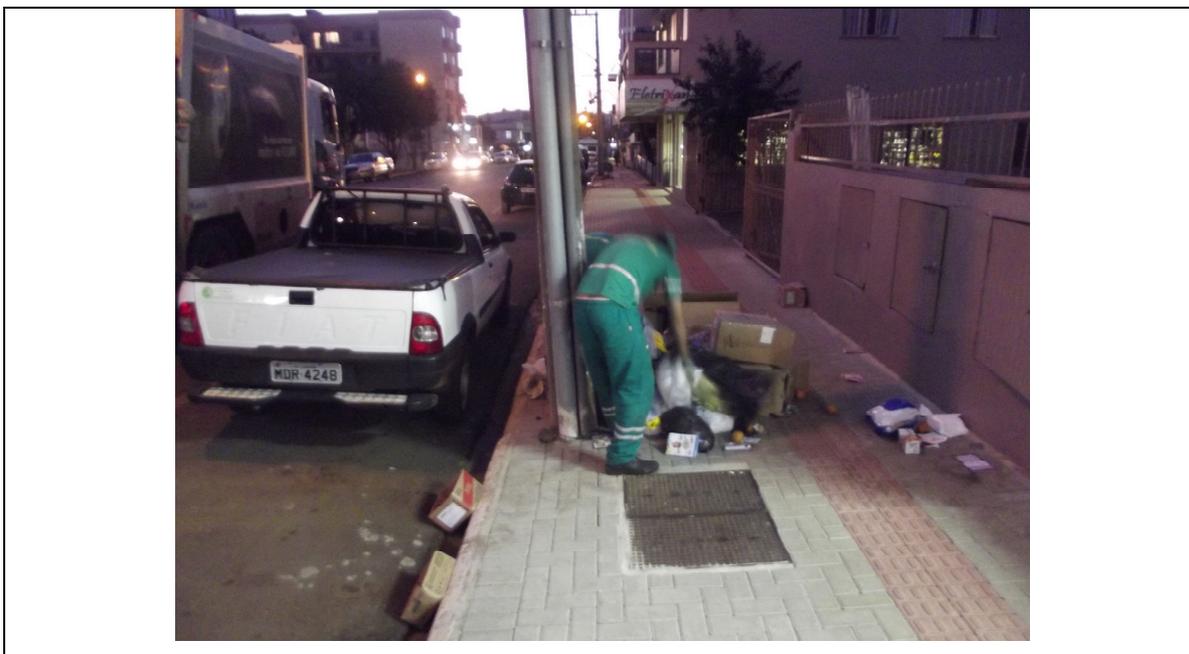


Figura 3: Coleta de materiais

Na figura 3 nota-se que o gari está carregando vários materiais fora dos sacos plásticos, isso torna o trabalho mais complicado, outro fator agravante é o fato do mesmo estar correndo atrás do caminhão, pois o resíduo foi depositado em local distante de onde o caminhão parou. Neste caso há risco de acidentes, desde quedas, torções, luxações e cortes nos membros pelo fato dos resíduos estarem mal armazenados.

Não foi possível observar durante o acompanhamento da atividade sacos rasgados ou que rasgaram quando o gari pegou, mas é sabido e observou-se em outros momentos sacos rompidos durante a coleta, isso faz com que o gari tenha que ajuntar com as mãos e jogar no caminhão aumentando assim o risco de contaminação, corte e lesões.

Muitas vezes os sacos não são forte suficiente o que faz com que o gari tenha que colocar a mão sob o saco evitando a queda dos resíduos, mas aumentando sua vulnerabilidade aos riscos ambientais.



Figura 4: Deslocamento

Como evidenciado na figura 4 os garis tem muitas vezes que correr até o caminhão e pular para poder subir, esse movimento pode causar um acidente tais como queda do trabalhador, além de torções, luxações.

É neste momento, ao subir no caminhão que o gari descansa, já que os mesmos chegam a correr mais de 5 km por dia.

Foi observado que durante todo o trabalho os garis se comunicam bastante principalmente com o motorista para avisar de passagem de outros veículos, para

avisar se algum gari está atrasado com o recolhimento, assim o motorista diminui a velocidade para facilitar o trabalho.



Figura 5: Prensagem do lixo

Na figura 5 é possível observar como ocorre a prensagem do lixo, nota-se que os operadores estão usando os EPIs, mas em muitos casos isso não ocorre, e muitas vezes o gari fica em frente ao equipamento ficando assim exposto ao risco de acidentes.

Foi observado que durante a marcha ré o caminhão emite sons o que orienta os garis, isso previne acidentes já que o sinal sonoro orienta os garis avisando que o caminhão está se movendo.

A variabilidade do piso nas ruas pode causar acidentes como quedas e entorses de tornozelo, bem como locais onde há na rua esgoto, água corrente, poeira entre outros que afeta a saúde dos trabalhadores.

Outro fator que pode trazer algum problema para a saúde do trabalhador são os respingos dos líquidos provenientes do lixo que podem atingir o corpo do gari, pôde-se, observar vazamento de chorume, que é líquido mal cheiroso, que pode ser tóxico e perigoso, pois provem da mistura dos resíduos.

6.2. LEGISLAÇÃO

É possível identificar dentro da legislação trabalhista diversas leis que falam sobre segurança do trabalho sendo as mais importantes as NRs.

Durante a observação das atividades do gari que a mesma pode ser considerada insalubre, quando comparada ao que está descrito na NR 15 além de penosa, em função das condições em que é exercida, com contato com lixo e detritos, muitas vezes em estado de decomposição, que podem provocar moléstias graves, bem como do manuseio de produtos para limpeza, higiene e conservação.

A concessão de insalubridade é baseada no cálculo do adicional de insalubridade seguindo normas já fixadas, ou seja, receberá respectivamente 40%, 20% e 10% do salário-mínimo da região, segundo se classifiquem nos graus máximo, médio e mínimo de riscos.

Todos os riscos devem ser comprovados através de laudo de inspeção do local de trabalho sendo que a NR 15 determina os limites de tolerância para os riscos estabelecidos nos anexos desta norma.

A NR 9 descreve claramente os riscos ambientais são agentes físicos, químicos e biológicos que em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Sendo agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não-ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som. Agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão. E por fim agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

O que deixa claro que os riscos envolvidos na atividade e já descritos na tabela 3 estão embasados na NR 9 e salienta-se que é imprescindível que as empresas atendam a NR 9 que estabelece no parágrafo 9.1.1 a “obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e

instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores”.

A Ergonomia está embasada também em uma norma regulamentadora a NR 17 que visa adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Incluindo aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho, sendo que cabe ao empregador realizar a análise econômica.

Todas essas NRs tem embasamento constitucional e na consolidação das leis trabalhistas.

6.3. MEDIDAS PROPOSTAS

Sugere-se o estabelecimento de medidas preventivas, tais como a atividade laboral ao gari, para promoção de melhores condições de segurança, saúde e qualidade de vida para os que atuam na limpeza pública.

Orientação à população para colocação de lixeiras para facilitar a coleta dos resíduos o que evita movimentos bruscos e repetitivos que podem causar problemas na coluna.

Para os riscos observados orienta-se os equipamentos de proteção individual descritos na tabela 4 abaixo.

Tabela 4: Riscos observados e EPIs sugeridos

Riscos	Equipamento de proteção individual (EPI)
Ruídos em excesso	Protetor Auricular
Odor	Respirador
Poeiras e fumaça	Respirador
Escorregões, quedas, tropeções	Luvras de borracha, botas de couro
Prensagem de membros	Luvras de borracha, botas de couro
Cortes	Luvras de borracha, botas de couro, uniforme (calça e camiseta)
Microorganismos oriundos do lixo	Luvras de borracha, botas de couro, uniforme (calça e camiseta)

Secreções e sangue	Luvas de borracha, botas de couro, uniforme (calça e camiseta)
Metais pesados (lâmpadas, pilhas, baterias).	Luvas de borracha, botas de couro, uniforme (calça e camiseta), respiradores PFF2.
Tintas e solventes	Luvas de borracha, botas de couro, uniforme calça e camiseta, respiradores PFF2
Outros produtos químicos (inseticidas , agroquímicos)	Luvas de borracha, botas de couro, uniforme (calça e camiseta),

Fonte: pesquisa do autor

Além dos EPI's específicos para os riscos observados é importante que os garis tenham disponíveis: bonés com abas e protetores solar uma vez que os mesmos estão expostos aos raios solares durante toda a sua jornada, capas de chuva para os dias chuvosos e faixas refletivas para realização dos trabalhos noturnos.

Os EPCs que podem ser colocados nos caminhões pelos empregadores para melhorar a segurança durante as coletas são extintor, triângulo, cones, faixas refletivas, giroflex e sinal sonoro para quando der ré.

Outra medida importante é a colocação e/ou manutenção da plataforma, barras e balaústres anti-derrapante e/ou auto-limpante, já que o gari viaja na parte externa, para evitar quedas durante manobras e paradas bruscas.

Como forma de diminuição da carga de trabalho, os garis podem realizar a "redução", que funciona da seguinte forma, alguns garis vão indo a frente e acumulam os resíduos em alguns pontos normalmente em esquinas ou a cada 100 metros e preferencialmente do lado direito da rua para que não seja necessário atravessar a rua, assim posteriormente os colegas juntamente com o caminhão, realizarem a coleta de forma mais segura e com diminuição dos riscos.

A realização de treinamentos enfocando o uso correto dos EPIs, ergonomia, prevenção de acidentes de trabalho, motivacionais, ajudariam a melhorar a qualidade de vida desses trabalhadores.

Como a comunicação entre os trabalhadores é necessária a melhoria dos recursos de comunicação entre motorista e gari (microfone- alto-falante) já que o ruído muitas vezes é intenso.

A população das cidades também poderia ajudar os garis de lixo no desenvolvimento de suas atividades laborais, bem como, atuando diretamente na prevenção de acidentes, adotando algumas medidas como:

- Acondicionar de forma correta o seu lixo;
- Não depositando nos lixos a ser recolhidos, seringas, agulhas, vidros ou qualquer outro objeto cortante e/ou perfurante;
- Depositar o lixo devidamente ensacado no dia e horário em que passará o caminhão gari de lixo;

A implantação da coleta seletiva nos locais onde ainda não há, facilita o trabalho dos catadores, mas essa é uma ação que envolve governo, empresa e sociedade, exigindo uma mudança de comportamento.

7. CONCLUSÃO

Os dados e observações para este trabalho foram insuficientes para uma correlação confiável e consistente entre saúde ocupacional e segurança do trabalho, em função da não liberação de empresas para levantamento e acompanhamento maior dos garis.

Durante a observação foi verificado que os garis ficam expostos os 5 grupos de risco (físicos, químicos, ergonômicos, biológicos e acidentes) estando, portanto sujeitos as lesões, ferimentos, quedas, atropelamentos, fraturas, infecções, esforço excessivo ruídos, intoxicações.

Como esse trabalho não é estudo de caso não envolveu nenhuma empresa, portanto não foi possível conhecer o PPRA que se aplica aos trabalhadores observados.

É de suma importância que empresas governantes, população, profissionais de segurança se atentem e ajudem a melhorar as condições de trabalho e segurança desses trabalhadores, pois os riscos são grandes e permanentes.

Por fim, lembra-se que o gari de lixo é um trabalhador como qualquer outro e não deve ser confundido com o lixo com o qual trabalha.

8. REFERÊNCIAS

[1] Site Portal São Francisco. Disponível em <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-reciclagem/dia-do-gari-4.php>. Acessado em 15/04/2012.

ANFIP. Legislação previdenciária – Lei nº8.213 (benefícios), de 24 de julho de 1991. Brasília. 1997.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR – 10.004: **Resíduos sólidos - classificação**. ABNT, 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR – 12.980: **Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos**. ABNT, 1993.

BARBOSA, L.M.M. Glossário de epidemiologia e saúde. In: Rouquayrol M.Z.; Almeida Filho, N.; organizadores. Epidemiologia e saúde. 5 a Ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 523-59.

BENSOUSSAN, E. Manual de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, 1992.

BRASIL. Portaria n. 3.214, de 08 de Junho de 1978, Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 8 jun. 1978

BRASIL. Lei n. 6.514, de 22 de Dezembro de 1977, Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 dez. 1977.

BRASIL. Portaria n. 3.214, de 08 de Junho de 1978, Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 8 jun. 1978.

BRASIL. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE4CA7C012BE51FC24B4849/nr_09_at.pdf. acesso em 12/01/2011

BRASIL. Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007. NR 17 – Ergonomia. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE52160012BE524821A13D0/nr_17.pdf

CERVO Amado Luis, Bervian Pedro Alcino, Da Silva Roberto. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2006.

FERREIRA, J. A. **Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças – Estudo de caso no município do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado), Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 1997.

FORATTINI, O. **Aspectos Epidemiológicos Ligados ao Lixo**. In: Universidade de São Paulo. Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Lixo e Limpeza Pública. São Paulo, USP/OMS/OPS, 1969.

ODDONE, I.; MARRI, S.; GLORIA, S.; BRIANTE, G.; CHIATTELLA, M.; RE, A. **Ambiente de Trabalho: A Luta dos Trabalhadores pela Saúde**. São Paulo, 1986.

PINTO, M. S. **A Coleta e Disposição do Lixo no Brasil**. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1979.

SANTOS, A. L., GONÇALVES J. A. J., FERRARI, W. S., SOUZA, Z. P. O. – **Resíduos Perfurocortantes, uma avaliação da manipulação, riscos e destino, no Hospital Evandro Chagas**. Monografia apresentada no curso de Especialização em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTE/ENSP/FIOCRUZ, 1995.

VELLOSO, M. P. **Processo de trabalho da coleta de lixo domiciliar da cidade do Rio de Janeiro: percepção e vivência dos trabalhadores**. Tese (Mestrado), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1995.

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, vol. 13, nº04. Rio de Janeiro, oct./dec. 1997. Disponível em: 11X19970004000128script=sci_arttext. Acesso em: 23/10/2011

YOSHIDA, C.F.T., **Hepatite b como Doença Ocupacional**. In: Biossegurança uma Abordagem Multidisciplinar – Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1996.

BARBOSA, L.M.M. Glossário de epidemiologia e saúde. In: Rouquayrol M.Z.; Almeida Filho, N.; organizadores. Epidemiologia e saúde. 5 a Ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 523-59.

ENGLEHARDT, J.D.; FLEMING, L.E.; BEAN, J.A.; HUREN, N.A.; JOHN, N.A.; ROGERS, J.; DANITS, M. (2000) Solid Waste Management Health and Safety Risks: Epidemiology and Assessment to Support Risk Reduction. Final Report to the Florida Center for Solid and Hazardous Waste, Gainesville, F.L., 2000. Disponível em: (<http://www.eng.miami.edu/~mswrisk/>).

FERREIRA, J.A., ANJOS, L.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v17n3/4651.pdf>. Acesso em: 10/10/2011

BARBOSA, L.M.M. Glossário de epidemiologia e saúde. In: Rouquayrol M.Z.; Almeida Filho, N.; organizadores. Epidemiologia e saúde. 5 a Ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 523-59.

FERREIRA, J.A., ANJOS, L.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v17n3/4651.pdf>. Acesso em: 16/11/2010

VELLOSO, M. P.; VALLADARES, J. C. & SANTOS, E. M., 1998. "A coleta de lixo domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro: Um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador". *Ciência & Saúde Coletiva*, 3: 143-150

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, vol. 13, nº04. Rio de Janeiro, oct./dec. 1997. Disponível em: 11X19970004000128script=sci_arttext. Acesso em: 14/10/2011

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas;1997.

ENGLEHARDT, J.D.; FLEMING, L.E.; BEAN, J.A.; HUREN, N.A.; JOHN, N.A.; ROGERS, J.; DANITS, M. (2000) Solid Waste Management Health and Safety Risks: Epidemiology and Assessment to Support Risk Reduction. Final Report to the Florida Center for Solid and Hazardous Waste, Gainesville, F.L., 2000. Disponível em: (<http://www.eng.miami.edu/-mswrisk/>).

FORATTINI, O. Aspectos epidemiológicos ligados ao lixo. in: Universidade de São Paulo, faculdade de higiene e saúde pública. **Lixo e limpeza pública**. São Paulo, USP/OMS/OPS, 1969, cap. 3. p.3.1.-3.19.

YOSHIDA, C.F.T., Hepatite b como doença ocupacional. in: Biossegurança uma abordagem multidisciplinar – Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1996, 362 p.