

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

FELIPE FERNANDO DA SILVA

**ANÁLISE DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE CURITIBA - PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2015

FELIPE FERNANDO DA SILVA

**ANÁLISE DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE CURITIBA - PR**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Orientador Prof. Dr. André Nagalli

CURITIBA

2015

FELIPE FERNANDO DA SILVA

**ANÁLISE DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE CURITIBA - PR**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. André Nagalli

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

CURITIBA

2015

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

Dedico este trabalho aos meus pais João e Marisa por sempre me apoiarem nas minhas escolhas, sem eles esse meu sonho de me tornar engenheiro de segurança do trabalho não teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai João Maria Nascimento da Silva, a minha mãe Marisa do Carmo da Silva e meu irmão Rafael Vinicius da Silva pelo apoio que sempre me deram nas minhas escolhas.

Agradeço ao meu orientador Dr. André Nagalli, pela sua atenção e paciência nesse período de estudo.

Ao Dr. Rodrigo Catai nosso coordenador de curso, pela dedicação, paciência, e pelo imenso incentivo.

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo analisar os possíveis riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores que atuam na coleta de resíduos sólidos urbanos domiciliares do município de Curitiba Paraná, estão expostos durante sua jornada de trabalho. Neste sentido foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso onde esses trabalhadores responderam a um questionário que serviu de base para a realização do estudo. Entre os maiores riscos descritos pelos coletores e percebidos no estudo, o acondicionamento inadequado de vidros quebrados, contusões/entorses e quedas do veículo transportador são os que mais causam acidentes entre esta classe trabalhadora. O estudo revelou que a empresa onde foi realizada a pesquisa fornece todos os equipamentos de proteção individual necessários à atividade de coleta de resíduo sólido doméstico, porém a não utilização destes equipamentos pelos colaboradores, aumenta a chance da ocorrência de acidentes. Com a realização do estudo, pode-se perceber que a população possui certo descaso e preconceito com relação aos trabalhadores da coleta de resíduos domésticos, algo que não deveria ocorrer, tanto pela importância que este profissional possui para a sociedade, como também pelo trabalho árduo e cheio de riscos o qual exercem dia a dia. Algumas atitudes conjuntas do poder público, empresa responsável pela coleta dos resíduos e sociedade já tornariam favoráveis à situação para os coletores de resíduos domésticos.

Palavras-chave: Lixo domiciliar; resíduo sólido doméstico; coleta de resíduos; acidentes ocupacionais; garis;

ABSTRACT

This present aims make a study analyzing the possible risks to which workers who work in the collection of household solid waste in the municipality of Curitiba Paraná are exposed during their workday. In this sense a literature search and a case study where these workers answered a questionnaire that formed the basis for the study was developed. Among the biggest risks described by collectors and perceived in the study, the improper packaging of broken glass, contusions / sprains and falls carrying vehicle are causing more accidents between this working class. The study revealed that the company where the research was conducted provides all personal protective equipment (PPE) required for the activity of collecting domestic solid waste, but not the use of such equipment by employees, increases the chance of accidents. With the completion of the study, one can see that the population has a certain contempt and prejudice with regard to workers collecting household waste, something that should not occur, both the importance of this work has for society, but also for the hard work and full of risks exercising daily. Some joint actions of the government, the company responsible for waste collection and society have become favorable situation for collectors of household waste

Key-words: Household waste; domestic solid waste; waste collection; occupational accidents; street sweepers;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Acidentes de Trabalho Registrados de 2007 a 2011	28
Figura 2: Roteiro de emissão e registro de comunicação de acidente do trabalho – CAT	30
Figura 3: Representação dos custos com acidente de trabalho.....	32
Figura 4: Japão: Sistema de coleta através de veículos que trabalham apenas com o motorista.....	36
Figura 5: Posição geográfica do Estado do Paraná no mapa do Brasil	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Problemas ambientais provenientes do descarte incorreto de resíduos ...	18
Tabela 2: Riscos encontrados na profissão de coletor de resíduos domésticos	28
Tabela 3: Atos e condições Inseguras	37
Tabela 4: Questionário aplicado aos coletores de resíduos domésticos.....	46
Tabela 5: Faixa etária dos trabalhadores entrevistados.....	48
Tabela 6: Acidentes sofridos	53
Tabela 7: Porcentagem do tipo de acidente.....	54
Tabela 8: Incômodos mencionados.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAT	Comunidade de Acidentes do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
COMLURB	Companhia Municipal de Limpeza Urbana
dB(A)	Decibéis
EPI	Equipamento de Proteção Individual
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PCRO	Programa de Controle de Ruído Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PST	Programa de Segurança do Trabalho
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO GERAL	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3 JUSTIFICATIVAS	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	16
2.1.1 PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	17
2.2 COLETORES DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS.....	19
2.3 RISCOS ENCONTRADOS NA PROFISSÃO	20
2.3.1 RISCO FÍSICO	21
2.3.2 RISCO QUÍMICO	22
2.3.3 RISCO BIOLÓGICO	23
2.3.4 RISCO ERGONÔMICO.....	24
2.3.5 RISCO MECÂNICO / ACIDENTE.....	26
2.3.6 RISCO SOCIAL.....	27
2.3.7 RESUMO DOS RISCOS ENCONTRADOS	27
2.4 ACIDENTES DE TRABALHO.....	28
2.4.1 ACIDENTES MAIS COMUNS ENCONTRADOS NA PROFISSÃO DE COLETOR DE RESÍDUOS	32
2.4.1.1 ORIGENS DOS ACIDENTES.....	36
2.5 DOENÇAS DO TRABALHO	37
2.6 SEGURANÇA DO TRABALHO	39
2.6.1 COMO DIMINUIR OS RISCOS DE DOENÇAS E ACIDENTES ENCONTRADOS NA PROFISSÃO.....	40
2.6.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)	41
2.6.3 COMO GARANTIR A SAÚDE OCUPACIONAL DOS TRABALHADORES.....	43
2.7 INSALUBRIDADE	44
3 METODOLOGIA	45
3.1 LOCAL DE ESTUDO.....	45
3.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.....	46
3.3 COLETORES NO MUNICÍPIO DE CURITIBA	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	48

4.1 RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO.....	48
4.1.1 IDADE	48
4.1.2 ESCOLARIDADE	49
4.1.3 FUNÇÃO	49
4.1.4 PROCESSO DE CONTRATAÇÃO.....	49
4.1.5 TEMPO NESTA FUNÇÃO.....	50
4.1.6 MUDANÇA DE EMPREGO.....	50
4.1.7 RECEBIMENTO DE TREINAMENTO	51
4.1.8 REALIZAÇÃO DE EXAME ADMISSIONAL E PERIÓDICO	51
4.1.9 INSALUBRIDADE	51
4.1.10 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	51
4.1.11 JÁ SOFREU ALGUM ACIDENTE DE TRABALHO	52
4.1.12 ATITUDE TOMADA PELA EMPRESA DIANTE DO ACORRIDO	54
4.1.13 ACIDENTES PRESENCIADOS	54
4.1.14 INCÔMODOS NA COLETA DE RESÍDUO DOMÉSTICO.....	55
4.1.15 ADOECE COM QUE FREQUÊNCIA.....	56
4.1.16 USO DE SANITÁRIOS.....	56
4.2 OBSERVAÇÕES FINAIS	57
5 CONCLUSÕES.....	59
5.1 CONCLUSÕES GERAIS.....	59
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	59
REFERÊNCIAS.....	61

1 INTRODUÇÃO

A coleta dos resíduos sólidos gerados pela sociedade é de fundamental importância para manutenção do bem estar da população. A comunidade possui a facilidade de livrar-se do que não mais lhe convém através desta coleta, os principais problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos urbanos se relacionam à saúde pública e a degradação ambiental (OLIVEIRA et al., 2012).

O volume de resíduos sólidos aumenta conforme o crescimento populacional e o poder de consumo. Com o avanço da tecnologia e da globalização, aumentou também a variedade de resíduos a serem coletados, o que vem ocasionando um dos maiores problemas hoje enfrentados pela sociedade, que é a coleta e a disposição final destes resíduos (SILVEIRA, 2009).

Estes resíduos acumulados erroneamente de forma contínua no ambiente, favorece o surgimento de vetores transmissores de doenças como moscas, ratos e baratas (OLIVEIRA et al., 2012).

Os resíduos sólidos, ou popularmente chamados de lixo, possuem parcela de cada material que chega do interior de residências, empresas, estabelecimentos, entre outros. Juntamente com esses resíduos vêm acoplados a eles organismos patogênicos, e vários elementos tóxicos, os quais representam riscos à saúde humana e ao meio ambiente (SANTOS, 2009).

Formada por vários sistemas operacionais de competência local do município, a atividade de coleta de resíduo sólido domiciliar é de extrema importância para a sociedade civil, bem como para as questões de saneamento básico de uma cidade.

Os resíduos gerados nas residências devem ser coletados e depositados em locais adequados e o processo de coleta é realizado por profissionais destinados a esta função e supostamente treinados. Como estes trabalhadores ficam em contato direto com este material coletado, os mesmos ficam sujeitos a diferentes tipos de riscos. A atividade de coleta de lixo é classificada como uma das mais arriscadas e insalubres existentes, pelo motivo do contato frequente com agentes nocivos à saúde (PEDROSA et al., 2010).

Estes profissionais são de grande importância para a sociedade, no entanto, são poucos valorizados. Por esse motivo, o grupo de trabalhadores relacionado com a retirada e disposição dos resíduos gerados pela sociedade, popularmente reconhecidos como garis, merece ser estudada.

O procedimento de trabalho de coleta de lixo domiciliar é constituído de uma tecnologia precária, praticamente manual., onde o corpo do trabalhador acaba se transformando em instrumento de carregar o lixo (SOUZA, 2009).

Souza (2009) destaca que os coletores sofrem diariamente agressões emocionais e psíquicas, no decorrer do seu dia a dia, exercem uma atividade que exige muito esforço físico, posturas inadequadas, provável contato com materiais perfurantes e cortantes, com agentes biológicos patogênicos e substâncias químicas.

Devido aos elevados riscos os quais estes profissionais de coleta de resíduos sólidos urbano estão sujeitos, a segurança do trabalho possui um grande papel para a diminuição das doenças ocupacionais, minimizando assim os acidentes na rotina de trabalho diária desta função.

As leis de segurança e higiene do trabalho foram criadas visando os funcionários, todavia deve-se levar em conta que não apenas eles irão se beneficiar destas leis, mas também o empregador, que terá na integridade física e mental de seus funcionários uma forma de preservar os recursos humanos de sua empresa. Segundo a Norma Regulamentadora 6 (NR 6) o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) deve ser obrigatório para a classe trabalhadora de coleta de resíduo domiciliar. Seu uso visa uma maior segurança às atividades às quais os profissionais estão expostos e conseqüentemente o risco de acidente é reduzido.

Sendo assim, o presente trabalho busca analisar e contribuir para o estudo sobre os riscos a saúde dos trabalhadores da coleta de resíduos domésticos, avaliar seus riscos ocupacionais e identificar os Equipamentos de Proteção Individuais necessários que possam minimizar os riscos os quais eles estão sujeitos, além de contribuir para que estes trabalhadores sejam respeitados, valorizados e que seu trabalho seja visto como necessário.

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo identificar os principais riscos ocupacionais que estão sujeitos os trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares, no município de Curitiba – Paraná.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para que este objetivo seja alcançado serão realizadas as seguintes atividades:

- a) Informar quais EPI's os colaboradores deverão utilizar para que o risco ocupacional seja eliminado ou minimizado;
- b) Aplicar formulário aos coletores de resíduos sólidos urbanos, para melhor identificar sua rotina de trabalho;
- c) Identificar os índices de acidente de trabalho e analisar os riscos associados à função.

1.3 JUSTIFICATIVAS

Diante de uma atividade tão necessária e perigosa como é a coleta de resíduo sólido domiciliar, houve o interesse em estudar e analisar quais são os riscos ocupacionais que estão expostos estes trabalhadores no município de Curitiba – PR.

Este é um assunto que merece certa relevância, não apenas pelo fator ambiental a ele relacionado, mas também pela importância da prevenção de acidentes e na segurança dos trabalhadores que o executam o serviço de coleta dos resíduos domiciliares.

Aplicando um questionário aos colaboradores e analisando a atividade dos mesmos, é possível evidenciar os EPI's necessários para esta função, além da verificação dos principais acidentes envolvendo esta classe trabalhadora.

Por fim este trabalho tem como finalidade a verificação dos principais riscos ocupacionais que os coletores de resíduos sólidos domiciliares estão sujeitos, e a melhor maneira de minimizá-los.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Há várias definições a respeito do que é resíduo sólido, de maneira resumida, pode-se definir lixo ou resíduo sólido como qualquer material resultante das atividades humanas, ou também geradas em aglomerações urbanas, como embalagens de produtos alimentares, papel, pilhas, roupas, plásticos, restos de comida, terra, areia, galhos de árvores espalhadas pelo vento, etc. O principal elemento para caracterizar o conceito de resíduo sólido é sua origem (MAGERA, 2005 *apud* RODRIGUES, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), lixo são os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semi sólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional.

Segundo ainda a ABNT (2004) os resíduos são classificados em:

- a) Resíduos Classe I: Resíduos perigosos que apresentam periculosidade em função de suas propriedades físicas químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.
- b) Resíduos Classe II A - Não Inertes: Resíduos não perigosos que podem ter propriedades, tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- c) Resíduos Classe II B - Inertes: Resíduos não perigosos que quando submetidos a um contato dinâmico e estático com água, à temperatura ambiente, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados.

Segundo o critério de classificação pela origem dos resíduos, os mesmos podem ser classificados conforme Magera (2005) *apud* Rodrigues (2010) como:

- a) Resíduo Doméstico: habitualmente chamado de lixo urbano, são os resíduos resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações e basicamente são formados por restos de alimentos, embalagens plásticas, metal., vidro, papel e papelão.

- b) Resíduo Comercial: aquele originário de estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como bancos, supermercados, escritórios, hotéis, restaurantes, entre outros. Basicamente é formado por materiais inorgânicos;
- c) Resíduo Industrial: resultante de indústrias, consiste geralmente de aparas de fabricação e rejeitos de diversos ramos da indústria;
- d) Resíduo Hospitalar: originário de ambulatórios, hospitais, laboratórios de exames clínicos, entre outros; constitui-se de resíduos sépticos, tais como: seringas, gazes, luvas descartáveis, remédios e restos de alimentos de pacientes.
- e) Resíduo Público: originado dos serviços públicos de limpeza pública urbana, como a varrição das vias públicas, limpeza de praia, limpeza de feiras livres, entre outros.
- f) Resíduo Agrícola: composto de resíduos sólidos das atividades agrícolas e pecuárias, pode ser encontrado também embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas, que geralmente, são altamente tóxicos.
- g) Resíduo Nuclear: composto de bastões de combustível radioativos que sobram das usinas nucleares.
- h) Resíduo de Construção Civil: formado por resíduos normalmente de construção civil, composto por materiais de demolição ou restos de madeiras de construção tais como: azulejos, metais, cimentos, tijolos, entre outros.

2.1.1 PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos dias atuais a geração de resíduos sólidos oriundos da sociedade se tornou um grande problema ambiental e de saúde pública, produzindo em média 0,5 kg de lixo por pessoa ao dia, esta problemática se agrava cada vez mais com o crescimento desordenado da sociedade, com a utilização predatória da natureza, com hábitos grandiosos e desordenados de consumo e as mudanças de costumes sociais (ARAUJO e LIMA, 2008).

Pode-se citar que os principais problemas ambientais oriundos do manejo inadequado dos resíduos são todos aqueles que podem causar prejuízos aos meios (SANTOS, 2007):

- a) Físico: ar, água e solo;
- b) Biológico: fauna e flora;
- c) Antrópico: homem e suas relações históricas, culturais, econômicas, políticas etc.

Por meio da Tabela 1 é possível evidenciar quais são os principais problemas ambientais provenientes do descarte incorreto de resíduos domésticos.

Tabela 1: Problemas ambientais provenientes do descarte incorreto de resíduos

Físico	Ar	O resíduo sólido exposto ao céu aberto sem nenhuma proteção, faz com que o processo de decomposição do material orgânico se acelere, fazendo com que gases, entre eles o dióxido de carbono e o metano, responsáveis pelo aceleração do aquecimento global e efeito estufa, acabem sendo lançados na atmosfera sem nenhum tratamento (SANTOS, 2007).
	Água	Quando os resíduos são dispensados no solo sem nenhum cuidado necessário, o mesmo é poluído pela introdução de microrganismos, pela atração de vetores, pela impermeabilização decorrente dos materiais não biodegradáveis e pelo chorume, o qual possui um elevado potencial poluidor (SANTOS, 2007).
	Solo	Com relação a poluição da água, a problemática derivada do descarte incorreto de resíduos, pode ocasionar a poluição dos recursos hídricos tanto superficiais quanto subterrâneos (SANTOS, 2007).
Biológico	Fauna	As áreas verdes encontradas dentro do meio urbano, acabam sendo ofuscadas pela presença das multiplicidades de cores dos mais variados tipos de resíduos dispensados de forma incorreta no meio ambiente, como por exemplo: papel, papelão, garrafas PET, metais, vidros, alumínio, cerâmicas, trapos, plásticos, borrachas etc (SANTOS, 2007).
	Flora	O descarte incorreto dos resíduos pode acarretar a morte de aves, répteis e felinos, sendo a causa o sufocamento, emaranhamento ou ingestão de alimentos existentes no lixo (SANTOS, 2007).
Antrópico	Homem e suas relações históricas, culturais, econômicas e políticas	Os resíduos descartados erroneamente causam prejuízo ao homem ao transmitir doenças diretamente ou por vetores abrigados, podem causar acidentes (terrestres, marítimos e aéreos), ao ocorrerem inundações invadem nas residências, exalam odores ao se degradar. Além disso, pode obstruir rios, canais e redes de drenagem urbana, causando inundações e potencializando epidemias de dengue e de leptospirose" (Ferreira e Anjos, 2001 - apud SANTOS, 2007).

Fonte: SANTOS, 2014.

2.2 COLETORES DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

Segundo Weiszflog (2004) *apud* Bento (2013), coletor de lixo ou gari é o profissional o qual possui a responsabilidade de limpar ruas, parques, praças e vias públicas, cuidando assim da higiene e recolhendo os detritos que as cidades produzem diariamente. Apesar da sua importância para a saúde e bem estar da sociedade civil, como para as questões de saneamento básico de uma cidade, quando se comenta sobre profissões, as dos trabalhadores da coleta de lixo são de certa maneira subjugados pelas pessoas.

Segundo Pinho e Neves (2010), o Manual de Segurança do Trabalho da Comlurb (Companhia Municipal de Limpeza Urbana) do Rio de Janeiro, descreve que o trabalho de coleta de resíduos domésticos é definido como: atividade realizada em dois pés, com uso intenso e contínuo das mãos, braços e pernas para levantamento de cargas variando entre 2 e 20 kg, armazenadas em sacos e similares; Movimentação contínua e intensa do corpo, alternando entre ereto e agachado, além de utilização de força de tração para empurrar, lançar ou puxar resíduos.

O Manual de Segurança do Trabalho da Comlurb (2009) relata ainda que:

“o serviço de coleta exige do trabalhador senso de observação, atenção, comunicação verbal e não verbal., coordenação de movimentos, rapidez de percepção, memória visual e auditiva, rapidez na execução de tarefas, força muscular, resistência à fadiga, robustez, mobilidade, capacidade funcional da musculatura do pescoço, capacidade funcional das articulações da coluna, capacidade funcional de mãos e dedos, capacidade funcional do aparelho circulatório, capacidade funcional do sistema locomotor, capacidade funcional do aparelho respiratório, capacidade funcional e motora dos membros superiores e inferiores, acuidade visual., acuidade olfativa, auditiva e tátil, percepção de distâncias, profundidade, velocidade, peso, volume e consistência, habilidade no trato com pessoas, senso de cooperação, disciplina, versatilidade, persistência e resistência a monotonia” (PINHO e NEVES, 2010).

Uma equipe de coleta que normalmente trabalha durante um turno, é chamada de guarnição. Usualmente a guarnição é composta por três coletores e um “puxador”, que vai a frente do resto da equipe, juntando o lixo para facilitar a coleta. Geralmente eles elegem um líder do grupo responsável por direcionar as tarefas e dar explicações à comunidade (SOUZA, 2009).

Os coletores de resíduos estão diariamente sujeitos a elevados riscos de acidentes de trabalho além de uma alta carga de trabalho, a qual exige destes profissionais grandes esforços físicos e mentais. Sendo eles os responsáveis pela coleta dos resíduos domiciliares, estão diariamente em contato direto com vários agentes os quais são prejudiciais a sua saúde, por esse motivo a profissão de gari é considerada uma das mais arriscadas e insalubres que existe (NEVES, 2003 *apud* OLIVEIRA et al., 2012).

Segundo a constituição vigente, o trabalho de coletar lixo doméstico é considerado moderado, porém se analisado de maneira criteriosa e individualizada, o mesmo pode ser considerado como trabalho de alta intensidade, o qual pode causar danos irreversíveis na saúde destes trabalhadores (RODRIGUES et al., 2004).

2.3 RISCOS ENCONTRADOS NA PROFISSÃO

Segundo estudo realizado por Velloso (1997) *apud* Oliveira et al. (2013) sobre a profissão Gari, os mesmos realizam suas atividades ao ar livre, sendo assim ficam expostos diariamente ao calor, frio, à chuva, além das variações bruscas de temperatura. Ao percorrer da sua jornada de trabalho o compactador localizado no caminhão que armazena os resíduos é acionado frequentemente, gerando assim ruído que se soma aos ruídos provenientes do trânsito e das ruas. A atividade de coleta dos resíduos é realizada em ruas de asfalto precário, sendo assim os trabalhadores ficam sujeitos à vibração, pelo motivo de andarem no estribo do veículo coletor. Durante a atividade de recolher o lixo das casas os coletores sobem e descem ladeiras, percorrendo assim quilômetros a pé.

Estudos realizados nos Estados Unidos da América afirmam que a atividade de coleta de lixo doméstico é a sétima mais perigosa do mundo, sendo o risco de morte para o coletor 10 vezes maior que as outras demais ocupações americanas, o transporte de lixo é o causador de 70% dessas mortes (CARDOZO, 2005 *apud* SILVEIRA, 2009).

Os garis trabalham em um ritmo intenso, chegam a carregar vários sacos de lixo ao mesmo tempo, segurando-os pelas mãos, sob os braços e apoiando-os no peito, o que aumenta a possibilidade de acidentes com materiais cortantes, além de ocasionar problemas na coluna vertebral e alterações musculares. Além de todos

estes itens mencionados acima, os horários de coleta muitas vezes coincidem com o de tráfego intenso, podendo gerar assim acidentes como atropelamentos e colisões (MOLOSSI, 2012).

Vários autores (MACIEL e NUNES, 2011 , CRISTINA SILVA et al., 2009 , PAGANELLA, 2011 , OLIVEIRA et al., 2012 , FARIAS, 2012) apontam que estes profissionais estão expostos diariamente a seis riscos ocupacionais, sendo eles:

- a) Risco Físico
- b) Risco Químico
- c) Risco Biológico
- d) Risco Ergonômico
- e) Risco Mecânico/Acidente
- f) Risco Social

2.3.1 RISCO FÍSICO

O risco físico pode ser considerado como sendo, a troca brusca de energia entre o organismo e o ambiente, em quantidade superior àquela que o organismo é capaz de suportar, podendo acarretar uma doença profissional (CRISTINA SILVA, et al., 2009).

Além de ruídos por um longo período de tempo na jornada de trabalho, os quais podem provocar a perda parcial ou permanente da audição, cefaléia, tensão nervosa, estresse e hipertensão arterial (OLIVEIRA, et al., 2012), o odor proveniente dos resíduos pode causar mal estar e náuseas nos trabalhadores (OLIVEIRA e SANTOS, 2006).

É necessário tomar conhecimento que há vibração neste tipo de trabalho, a qual pode vir causar lombalgias e dores no corpo, além de estresse. Outro agente físico encontrado neste tipo de trabalho são os resíduos de poeiras, os quais podem ocasionar desconforto e perda momentânea da visão, além de causar problemas respiratórios e pulmonares (OLIVEIRA, et al., 2012).

Outro tópico que deve ser levantado, é em relação aos coletores que trabalham no período diurno, os quais ficam expostos ao sol por longos períodos. O risco de insolação e desidratação é alto e constante. Com a elevada exposição ao

sol com temperaturas elevadas o aumento das chances de terem câncer de pele e outras doenças relacionadas aumenta gradativamente. Além do sol, a chuva também é um obstáculo encontrado por estes profissionais, onde mesmo com a utilização de capa de chuva os mesmos não estão totalmente livres deste empecilho. As doenças que acontecem com maior frequência no período chuvoso são: gripes, resfriados e dor de garganta (OLIVEIRA, et al., 2012).

Sendo assim podem-se destacar os principais riscos físicos os quais os coletores de lixo domiciliar estão expostos:

- a) Calor;
- b) Frio;
- c) Ruído;
- d) Vibrações;
- e) Umidade;
- f) Odor;

2.3.2 RISCO QUÍMICO

Resíduo químico pode ser definido como material (substância ou mistura de substâncias) o qual possui potencial para causar algum tipo de dano a organismos vivos, estruturas, materiais ou ao meio ambiente, também podendo se tornar perigoso ao interagir-se com outros materiais. A não realização de tratamento ou a incorreta disposição dos resíduos químicos podem levar a contaminação do meio ambiente, ocasionando assim o comprometimento da saúde pública em geral (PEDROZA, 2011).

O trabalhador não precisa nem estar em contato com o fator de risco para que sejam causados danos ao mesmo, já que este risco pode se propagar de forma direta ou através de algum meio de propagação, sendo normalmente o ar (CRISTINA SILVA, et al., 2009).

Segundo a NR 9, Subitem 9.1.5.2, consideram-se 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 (BRASIL, 2014).

A absorção dos agentes químicos pode ser feita pelo organismo humano, através de três vias distintas (PAHANELLA, 2011):

- a) Via digestiva: realizada através da boca sendo, habitualmente, uma ingestão involuntária, ocasionada por acidente ou descuido;
- b) Via cutânea: realizada através da pele ou olhos;
- c) Via respiratória: realizada através das narinas ou boca. O transporte das substâncias químicas pode causar problemas em outros órgãos além dos pulmões.

Muitas pessoas acabam descartando erradamente alguns resíduos sólidos químicos no lixo domiciliar, dentre eles pode-se destacar baterias, pilhas, óleos e graxas, solventes, tintas, cosméticos, produtos de limpeza, remédios entre outros. Grande parte destes agentes é classificada como perigosa, ou seja, pode ocasionar efeitos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Metais pesados como mercúrio, chumbo e cádmio, juntam-se a cadeia biológica, e possuem efeito acumulativo podendo provocar doenças como saturnismo e distúrbios do sistema nervoso, entre outros problemas. É necessário tomar conhecimento que pesticidas podem provocar intoxicação aguda no ser humano, além de ocasionar efeitos crônicos ao mesmo (OLIVEIRA, et al., 2012).

Outro agente químico que se encontra presente no dia a dia dos coletores de resíduos urbanos são as poeiras originadas da movimentação do veículo transportador e dos resíduos coletados, além dos gases tóxicos originados do trânsito de veículos, os quais podem afetar diretamente a saúde do trabalhador (OLIVEIRA, et al., 2012).

2.3.3 RISCO BIOLÓGICO

Constantemente estamos expostos aos mais diversos tipos de microorganismos causadores de doenças. Apesar de estes microorganismos estarem por toda a parte, o profissional de coleta de resíduos sólidos urbanos possui um maior risco de adoecer em decorrência deles.

Pode-se definir que risco biológico é aquele causado por agentes biológicos e microorganismos, de origem animal ou vegetal., os quais podem trazer algum efeito negativo ao organismo humano (PAGANELLA, 2011).

Os agentes biológicos presentes nos resíduos sólidos podem ser responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças. Uma das principais fontes de transmissão desses agentes biológicos é o contato do trabalhador com matérias perfurocortantes. A transmissão também pode ser ocasionada através do contato com roedores, baratas, mosquitos e animais domésticos, e do contato com produtos em decomposição, além da possível inalação de gases tóxicos (MOLOSSI, 2012).

Os profissionais que realizam a coleta do lixo urbano devem realizar exames periódicos pertinentes, além de receber um conjunto de vacinas para os agentes presentes em seu meio de trabalho (GONÇALVES FILHO, 2012).

Devido à presença de materiais contaminados presentes no lixo (agulhas, curativos, fraldas, papel higiênico, absorventes, camisinhas, lenços de papel, seringas, entre outros) originados da população, estes acabam entrando em contato com os garis, podendo assim transmitir direta ou indiretamente doenças para os mesmos (CRISTINA SILVA et al., 2009).

Dentre os agentes biológicos os quais estes trabalhadores estão expostos, os que necessitam de uma maior ênfase no assunto, seriam os agentes responsáveis por doenças do trato intestinal., o vírus causador da hepatite, o vírus causador da AIDS e os microorganismos responsáveis por dermatites (OLIVEIRA et al., 2012).

Outro problema comum o qual os garis sofrem é o surgimento de micoses, aparecendo mais frequentemente nas mãos e pés, onde as luvas e calçados estabelecem condições favoráveis para o desenvolvimento de microorganismos (OLIVEIRA et al., 2012).

2.3.4 RISCO ERGONÔMICO

Pode-se definir ergonomia como uma forma de pensar e planejar o trabalho, adequando-o as capacidades e necessidades das pessoas que o realizam. Outro conceito seria que a ergonomia passa a ser um conjunto de ciência e tecnologia que procura uma forma de adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu

trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho as características do ser humano (COUTO, 1995 *apud* MARANGONI, et al., 2006).

Os problemas mais comuns de saúde resultam, muitas vezes, da relação do homem com o trabalho. Uma sobrecarga em nossa estrutura óssea e muscular pode acarretar, por exemplo, problemas nas costas, articulações ou músculos (GONÇALVES FILHO, 2012).

Madruga (2002), realizou um estudo relacionado a cargas de trabalho com os coletores de resíduos domésticos, verificando que 45% dos entrevistados, afirmaram sentir dores no final da jornada de trabalho, concluindo a autora que, este tipo de atividade exige muito esforço e preparo físico do trabalhador (SILVEIRA, 2009).

No estudo realizado por Santos (2009) com trabalhadores da coleta de resíduos, 67% dos entrevistados se queixavam de dores no corpo (joelho, pernas, coluna) e 54% de cansaço crônico após a jornada de trabalho (SILVEIRA, 2009).

Os riscos ergonômicos indicam esforço repetitivo e posições inadequadas, levando à fadiga dos membros.

Este risco também está ligado a fatores externos – do ambiente – e a fatores internos – do plano emocional., ou seja, ocorrem quando há disfunção entre o indivíduo, seu posto de trabalho e seus equipamentos (SANTOS, 2008 *apud* CRISTINA SILVA, et al., 2009).

Durante a coleta dos resíduos sólidos urbanos os coletores estão sujeitos aos riscos ergonômicos citados a seguir (MACIEL e NUNES, 2011):

- a) Esforço físico intenso: Carregar quantidades de pesos elevadas, além de agachamento, corrida, entre outros.
- b) Postura inadequada: Durante a realização de tarefas como pegar e lançar os resíduos para dentro do caminhão.
- c) Treinamento Inadequado/Insuficiente: Falta de especialização no treinamento de cada trabalhador de acordo com o equipamento com o qual irá manusear na sua jornada de trabalho.
- d) Trabalho em Turnos Noturnos: Os trabalhos noturnos requerem maior pré-disponibilidade dos colaboradores, já que a maioria realizou alguma outra atividade durante o dia.

- e) Monotonia e Repetitividade: Durante a realização de suas atividades os coletores estão sujeitos a movimentos repetitivos.

2.3.5 RISCO MECÂNICO / ACIDENTE

Pode-se definir risco mecânico ou risco de acidente aqueles gerados pelos agentes que necessitam de contato físico direto com o trabalhador, para que sua nocividade possa se manifestar. Este contato pode provocar lesões agudas e imediatas, ou até mesmo a morte (CRISTINA SILVA, et al., 2009).

Segundo Silveira (2009), uma pesquisa realizada em Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, constatou que em 3 anos, 159 coletores de resíduos domésticos sofreram 332 acidentes de trabalho, sendo que alguns sofreram mais de um acidente durante este período.

Os riscos de acidentes dependem da atividade exercida pelo trabalhador. Na atividade de recolhimento de lixo doméstico, podem-se destacar os acidentes que ocorrem com maior frequência os listados a seguir (SANTOS, 2007 e SILVEIRA 2009):

- a) Corte com vidros;
- b) Cortes e perfurações com outros objetos pontiagudos;
- c) Queda do veículo;
- d) Contusões/entorses;
- e) Atropelamentos;
- f) Outros: mordidas de animais (cães, ratos), picadas de insetos (aranhas, formigas), perda de membros por prensagem em equipamentos de compactação.

Parte do pessoal que coleta os resíduos domésticos exerce sua atividade no período da noite, é necessário ter conhecimento que durante este período em algumas situações a falta de iluminação adequada pode colocar em risco a vida dos trabalhadores, podendo colocar os mesmos em situações imprevistas (MACIEL e NUNES, 2011 *apud* BEZERRA NETO, 2012).

2.3.6 RISCO SOCIAL

Pode-se definir risco social aqueles gerados pela falta de treinamento e de condições adequadas de trabalho, ou até mesmo pela forma de organização do trabalho adotada pela empresa, os quais podem provocar comportamentos sociais (dentro ou fora do ambiente de trabalho) negativos com a preservação da saúde do trabalhador, podendo gerar assim doenças de fundo nervoso e mental (GALDINO e CAVALCANTI, 1999 *apud* CRISTINA SILVA, et al., 2009).

As cargas de trabalho podem ser definidas como exigências psicológicas do processo de trabalho, podendo gerar ao longo do tempo o desgaste do colaborador. Sendo assim, as cargas estão intimamente ligadas entre o processo de trabalho e o desgaste psicológico. Neste contexto, é necessário adequar a carga de trabalho às características individuais do trabalhador (FACCHINI, 1994 *apud* PEDROSA, et al., 2010).

O principal risco social relacionado ao processo de trabalho de coleta de lixo doméstico é a falta de treinamento adequado dos trabalhadores, o que os torna incapacitados para reivindicar medidas preventivas contra acidentes, doenças infectocontagiosas e melhores condições de trabalho (VELLOSO et al., 1997).

Outra questão que possui grande impacto para os coletores seria a dificuldade, o desconforto e à humilhação, os quais estão sujeitos. Estes impactos são originados de dificuldades básicas, como trabalhar na chuva e no frio, falta de sanitários, onde o gari acaba sendo obrigado a pedir um favor para os donos de bares e restaurantes para a utilização dos mesmos, o que às vezes, o pedido acaba sendo negado, tendo como desculpa, de que os clientes podem não gostar (NEVES 2003 *apud* SILVEIRA, 2009).

2.3.7 RESUMO DOS RISCOS ENCONTRADOS

Sendo assim, através da Tabela 2 é possível evidenciar resumidamente os riscos que os coletores de resíduos domésticos estão sujeitos.

Tabela 2: Riscos encontrados na profissão de coletor de resíduos domésticos

Risco Físico	Risco Químico	Risco Biológico	Risco Ergonômico	Risco Mecânico/Acidente	Risco Social
Ruídos	Poeiras	Bactérias	Esforço Físico Intenso	Corte com materiais perigantes	Falta de Treinamento
Vibrações	Fumos	Vírus	Levantamento e Transporte manual de peso	Esmagamentos	Estresse
Radiações Ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigências de Postura Inadequada	Atropelamentos	Doenças de Fundo Nervoso
Radiações Não Ionizantes	Neblina	Fungos	Controle rígido de produtividade	Fraturas	Desconforto ao Trabalhar
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Quedas	Humilhação
Calor	Vapores	Bacilos	Jornadas de trabalho prolongadas	Contusões	Doenças de Fundo Mental
Pressões Anormais	Substâncias Químicas Tóxicas	Animais transmissores de doenças	Monotomia e repetitividade	Animais peçonhentos	Falta de Condições adequadas de trabalho
Umidade	Compostos ou produtos químicos em geral	Lixo Hospitalar	Outras situações causadoras de "stress" físico e/ou psíquico	Esforço físico inadequado	

Fonte: O AUTOR, 2014.

2.4 ACIDENTES DE TRABALHO

Segundo o Programa Trabalho Seguro (2014), o Ministério da Previdência Social informou que em comparação aos anos de 2009 e 2010, ocorreu um aumento do registro de número de acidentes no ano de 2011.

O número total de acidentes no Brasil passou de 709.474 em 2010, para 711.164 em 2011 (Programa Trabalho Seguro, 2014), conforme Figura 1:



Figura 1: Acidentes de Trabalho Registrados de 2007 a 2011
Fonte: MPAS, 2011.

Segundo a Lei nº 8.213/91 de 1991 pode-se definir acidente do trabalho "o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho".

Também é considerado acidente de trabalho (PANTALEÃO, 2014):

- a) A doença profissional ou do trabalho, produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade;
- b) Acidente típico, que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa;
- c) Acidente de trajeto, que ocorre no percurso do local de residência para o de trabalho ou desse para aquele, considerando a distância e o tempo de deslocamento compatíveis com o percurso do referido trajeto.

Acidentes sofridos pelos trabalhadores fora do local e horário de trabalho, porém com o colaborador ainda exercendo alguma atividade ou ordens em função da empresa, também são considerados acidentes de trabalho, neste caso classificado como acidente durante viagem (CRISTINA SILVA et al., 2009).

Segundo a Lei nº 8.213/91, no seu artigo 22, todo acidente do trabalho ou doença profissional deve ser informado pela empresa ao INSS, caso não ocorra esta notificação, a empresa sofrerá multa em caso de omissão. A comunicação deverá ser feita por intermédio do formulário CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho, conforme Figura 2, preenchido em seis vias, sendo (LUZ, 2012):

- a) 1ª via para o Instituto Nacional de Seguro Social – INSS Acidente típico, que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa;
- b) 2ª via para o emitente;
- c) 3ª via para o segurado ou dependente;
- d) 4ª via para o sindicato de classe do trabalhador;
- e) 5ª via para o Sistema Único de Saúde – SUS;
- f) 6ª via para a Delegacia Regional do Trabalho.

Apesar das determinações da Lei nº 8.213/91, com relação à obrigatoriedade de emissão da CAT, Santana (2010) descreve que muitas empresas deixam de emitir o documento, quando é constatado que não haverá necessidade do empregado se afastar do trabalho por mais de 15 dias (LUZ, 2012).

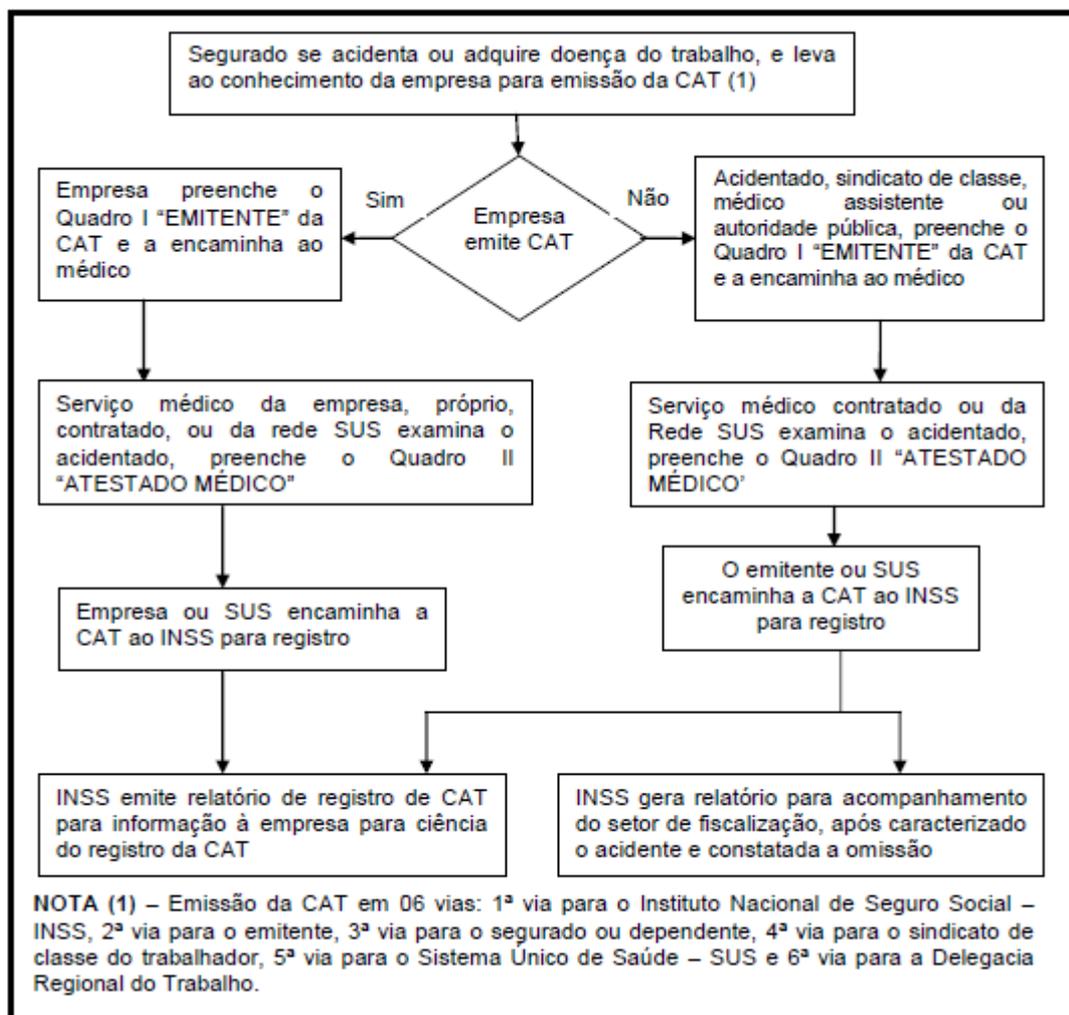


Figura 2: Roteiro de emissão e registro de comunicação de acidente do trabalho – CAT
Fonte: MPS, 2010 *apud* LUZ, 2012.

No Brasil, em 2007, em média um trabalhador morreu a cada 3 horas do dia, as quais foram provocadas pelos riscos decorrentes dos fatores ambientais do trabalho. Outro fator relevante deste ano é que ocorreram cerca de 75 acidentes e doenças do trabalho a cada 1 hora na jornada de trabalho diária. Outro dado mais alarmante ainda seria que em média 31 trabalhadores ao dia não mais retornaram ao trabalho devido à invalidez ou morte (SILVEIRA, 2009).

A principal ferramenta para que se possa evitar o acidente de trabalho seria a prevenção. Apesar de muitas empresas não entenderem que a prática de investir

em métodos de prevenção contra acidentes evitaria a incapacitação de milhares de trabalhadores, estudos afirmam que esta seria a melhor maneira para que o número de acidentes de trabalho no Brasil possa ser diminuído (PINTO FILHO, 2008).

Segundo a opinião do médico Gutemberg Filho, o qual é especialista em medicina do trabalho, ele afirma que as empresas não investem em segurança do trabalho, pois sabem que após o 15º dia de afastamento do acidentado, o salário do trabalhador é pago pela Previdência Social. Ele acredita que a única maneira para que as empresas mudem este pensamento, seria uma mudança revolucionária no setor, ou seja, mudar a legislação e obrigar os empregadores a pagarem todos os custos de acidentes de trabalho, caso comprovado que a empresa não possui comprometimento com a segurança do trabalhador. Ele ainda afirma que: "A partir do momento em que o empresário sentir no bolso os custos dos acidentes, ele vai se preocupar em investir em prevenção e saúde ocupacional" (PINTO FILHO, 2008).

Deve-se ter concepção que o custo direto de um acidente se constitui nos custos de indenização mais os de atendimento médico. Porém há também gastos com custos indiretos, segundo o autor Salgado (1999) *apud* Ravadelli (2006) destaca-se os listados a seguir:

- a) Tempo perdido pelo trabalhador acidentado e pelos outros trabalhadores que suspendem seu trabalho devido à curiosidade, ajuda, etc.;
- b) Tempo perdido pelo encarregado e pelos executivos na investigação do acidente, na ajuda ao trabalhador, no treinamento e na substituição do trabalhador acidentado;
- c) Tempo, materiais e medicamentos empregados nos primeiros socorros;
- d) Reparação ou reposição de máquinas, ferramentas e ou equipamentos;
- e) Danos causados aos materiais;
- f) Custo accidental devido às interferências na atividade: falta de cumprimento de prazos, elevação nos custos e indenizações por danos a terceiros;
- g) Continuar o pagamento do funcionário acidentado;
- h) Custo social., da imagem, da empresa e judicial.

Conforme Figura 3, pode-se perceber a complexidade de se calcular os custos que envolvem o acidente de trabalho, uma vez que todos os custos estão interligados.

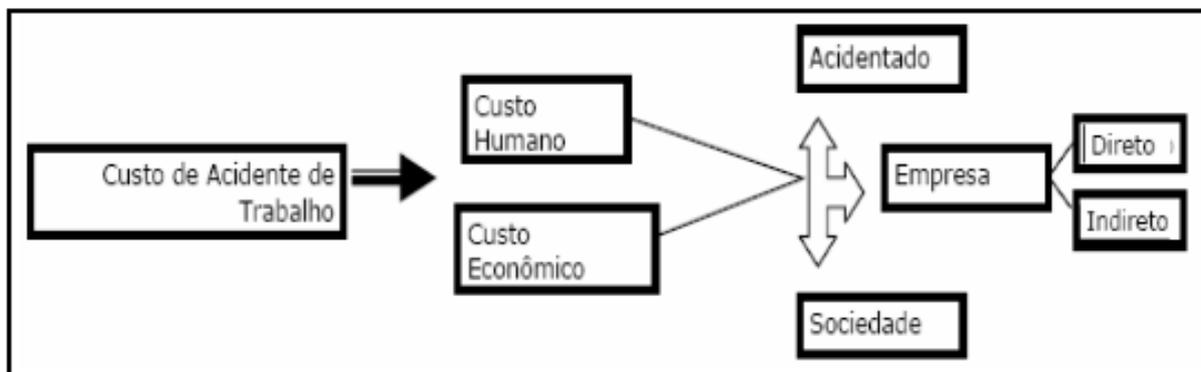


Figura 3: Representação dos custos com acidente de trabalho

Fonte: LAGO, 2006 *apud* PASCOAL JÚNIOR, 2008.

Estatísticas afirmam que os acidentes de trabalho são causados pela falta de treinamento adequado oferecido pela empresa, a não utilização de EPI, postura inadequada do funcionário durante a atividade, além de fatores psicológicos dos colaboradores, como a personalidade. Dos quatro fatores citados, o treinamento pode evitar ao menos três deles, evidenciando assim a sua importância (TAVARES, 2010 *apud* BENTO, 2013).

2.4.1 ACIDENTES MAIS COMUNS ENCONTRADOS NA PROFISSÃO DE COLETOR DE RESÍDUOS

O acidente de trabalho está diretamente relacionado ao trabalho, ao ambiente em que o mesmo é desenvolvido e às exigências psíquicas envolvidas. O acidente acontece em decorrência da execução de uma tarefa específica em ambiente específico, o qual acaba envolvendo fatores emocionais, individuais além das condições de trabalho encontradas no local. Deve-se também relacionar os aspectos sociais, há estatísticas que evidenciam que no Brasil os trabalhadores que mais sofrem acidente de trabalho, são os da mão de obra não qualificada (MORE, 1997 *apud* RAVADELLI, 2006).

Pelo motivo dos coletores de resíduos sólidos urbanos estarem em contato direto com os agentes que são prejudiciais a saúde, isso torna este trabalho um dos mais arriscados e insalubres que existe. Devemos ter conhecimento que suas

atividades são realizadas em ritmo acelerado, chegando a percorrer 10 km por dia, e normalmente, em vias de tráfego intenso (NEVES, 2003 *apud* SILVEIRA, 2009).

Estudos realizados afirmam que entre os anos de 1980 e 1992, foram constatados 450 acidentes fatais envolvendo coletores de lixo residuais nos EUA, destes, 303 trabalhadores (67%) estavam relacionados com o veículo, das quais 110 (36%) foram decorrentes da queda ou atropelamento pelo próprio veículo (CARDOZO, 2005 *apud* SILVEIRA, 2009)

Podem-se destacar entre os acidentes mais comuns sofridos pelos garis que manuseiam diretamente os resíduos sólidos municipais (CRISTINA SILVA et al., 2009) os listados a seguir:

- a) Cortes com vidros: É considerado o mais comum entre a classe trabalhadora de coleta de lixo domiciliar. Há estudos que demonstram que este número de acidentes é muito maior que o apresentado nas estatísticas, uma vez que cortes de pequena gravidade não são na maioria das vezes notificados pelos trabalhadores, os quais não os consideram como acidente de trabalho. O principal motivo deste fator ser o maior causador de acidentes, é a falta de informação e conscientização da população em geral., a qual não se preocupa em separar ou isolar vidros quebrados dos resíduos comuns. A padronização da utilização de sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos sólidos, aumenta a chance dos colaboradores se machucarem pelo motivo da opacidade do saco plástico, além do mesmo não possuir qualquer rigidez que possa proteger o trabalhador. O uso de luvas pelo trabalhador diminui, porém não impede a maioria dos acidentes com essas materias cortantes, pois os mesmos não atingem apenas as mãos, mas também pernas, braços e tórax (GONÇALVES FILHO, 2012);
- b) Contusões/entorses: É a segunda maior causa de acidentes envolvendo a classe trabalhadora de coleta de lixo domiciliar, as principais causas deste tipo de incidente seriam a forma indevida de levantamento de peso, a qual acaba gerando problemas na coluna vertebral., falta de atenção do trabalhador no desenvolvimento das tarefas, falta de calçado adequado (problemas relacionados à queda) e por fim postura inadequada destes

colaboradores no desenvolvimento de suas atividades. Calçadas e vias esburacadas facilitam também a torção de tornozelos/joelhos destes trabalhadores (RAVADELLI, 2006).

- c) Cortes e perfurações com outros objetos pontiagudos: No lixo doméstico também são encontrados pregos, espinhos, agulhas de seringas, facas, espetos, entre outros objetos, os quais acabam causando ferimentos nos colaboradores. Segundo VELLOSO (1997) *apud* Silveira (2009), dos acidentes informados pelos trabalhadores de coleta de resíduos sólidos urbanos na cidade do Rio de Janeiro, 35,8% atingiram os membros superiores e 26,8% a coluna vertebral., sendo a causa principal destes acidentes o mau acondicionamento do lixo.
- d) Queda do veículo: Para a realização da coleta domiciliar, o trabalhador acaba sendo obrigado a ser transportado no estribo do próprio caminhão que realiza a coleta e transportes dos resíduos. Este fato faz com que quedas e escorregões do veículo sejam comuns. Dois indicadores podem ser utilizados para descobrir as causas destes acidentes, muitos dos quais fatais: A elevada presença de alcoolismo entre os trabalhadores da limpeza urbana; e a inadequação dos caminhões transportadores, onde os colaboradores são transportados dependurados no estribo traseiro, sem nenhuma proteção (GONÇALVES FILHO, 2012);
- e) Atropelamentos: Vários fatores acabam influenciando no atropelamento dos trabalhadores de coleta de resíduos, dentre eles podem-se destacar a sobrecarga e a velocidade de trabalho a que os mesmos estão sujeitos, e a falta de respeito que os motoristas em geral demonstram com esta classe trabalhadora. Outro fator que influencia na causa destes acidentes, seria a falta de uniformes adequados, ou seja, sapatos resistentes e antiderrapantes e roupas visíveis, ou seja, com fitas refletivas (OLIVEIRA, et al., 2012 e OLIVEIRA e SANTOS, 2006).
- f) Outros ferimentos: Ferimentos e perdas de membros por prensagem no equipamentos de compactação localizado no veículo transportador e

mordidas de animais (ratos, cachorros, formigas, entre outros). Estes trabalhadores também estão expostos diariamente a poeiras originadas dos resíduos, ruídos elevados provenientes do caminhão coletor e trânsito, frio, calor, gases tóxicos e riscos ergonômicos (MOLOSSI, 2012).

Segundo estudo realizado por Velloso (1997) *apud* Silveira (2009), na cidade do Rio de Janeiro, dados referentes aos CAT (Comunidade de Acidentes do Trabalho) afirmam que a maior causa dos acidentes envolvendo os coletores de resíduos domésticos seria o acondicionamento inadequado do lixo pela população, cerca de 73%, seguido pelos acidentes relacionados ao veículo coletor de lixo, sendo 12%, acidentes relacionados a outras causas 9% e por fim acidentes ligados ao trânsito ou via pública, 6%.

Madruga (2002) realizou uma análise da carga de trabalho dos coletores de resíduos domiciliares de uma empresa coletora de lixo em Florianópolis no de 2002. Segundo a autora, 69% dos trabalhadores afastaram-se de suas atividades neste ano por motivos de saúde em geral., desta porcentagem, 57% dos afastamentos foram originados de sequelas de acidentes de trabalho. A mesma verificou que 21,75% dos afastamentos foram provenientes de acidentes envolvendo objetos perfurocortantes em geral., 21,29% se afastaram por motivos de entorses generalizadas (torção de joelho e tornozelos) e 14 % por distensão muscular, pelo motivo de excesso de peso em virtude de procedimentos incorretos no levantamento de lixo e por fim 12% por exposição a intempéries (resfriados comuns) (SILVEIRA, 2009).

Outros estudos também comprovam que de modo geral., lesões no tornozelo e joelho são frequentes entre os coletadores de resíduos domésticos. Segundo Miglioransa, (2004) problemas relacionados a estes membros atingiram respectivamente 33% e 50% dos funcionários da coleta urbana de lixo das empresas A e B de Porto Alegre (SANTOS, 2009).

O fato da coleta de lixo domiciliar exigir dos trabalhadores esforços diferenciados ao longo do seu dia a dia, como correr, subir e descer ladeiras/caminhão e transportar peso isso faz com que problemas de saúde comecem a aparecer ao longo do tempo. Velloso, (1998) afirma que o processo de coleta de lixo domiciliar é constituído de uma tecnologia precária, basicamente

manual., a qual acaba transformando o corpo do trabalhador em instrumento de carregar lixo (SANTOS, 2009).

Nos países desenvolvidos não se pratica mais a coleta porta a porta de resíduos domésticos, a não ser em ocasiões específicas. A existência de containers em pontos estratégicos permite com que a sociedade deposite seus resíduos gerados, ocasionando assim economia e rapidez ao realizar o serviço de coleta, este serviço é realizado através de veículos que trabalham apenas com o motorista (vide Figura 4). É importante resaltar a melhora que se adquire tanto na questão de segurança e de respeito a esta classe trabalhadora ao se realizar este tipo de coleta. (FORMAGGIA, 1998 *apud* RIBEIRO e LIMA, 2000).



Figura 4: Japão: Sistema de coleta através de veículos que trabalham apenas com o motorista. Fonte: REVISTA LIMPEZA PÚBLICA, 1998 *apud* RIBEIRO e LIMA, 2000.

2.4.1.1 ORIGENS DOS ACIDENTES

Segundo dados obtidos por Lima (2003) *apud* Luz (2012), os acidentes envolvendo os coletores de resíduos domésticos são originados por várias causas. Tais causas podem ser resumidas conforme Tabela 3.

De acordo com Froes (2003) *apud* Lobo Junior (2008), existem três fatores determinantes para incidência de acidente no ambiente de trabalho:

- a) Condições Inseguras: são os problemas físicos como, irregularidades técnicas, ausência de dispositivos de segurança, onde colocam em risco

- a integridade física e a saúde de seus colaboradores, além de comprometer a própria segurança de máquinas e equipamentos;
- b) **Ato Inseguro:** é a maneira como a pessoa se comporta em determinada tarefa, situação, condição ou circunstância. Sua exposição pode ser consciente ou não aos riscos.
- c) **Eventos Catastróficos:** referem-se a situações difíceis de serem previstas, podem ter sua origem em fenômenos naturais (tempestades e inundações).

Tabela 3: Atos e condições Inseguras

Atos Inseguros	Condições Inseguras
Não utilização de EPI	Acondicionamento inadequado do resíduo;
Falta de atenção no desempenhos das tarefas	Condições gerais inseguras dos locais de trabalho, principalmente com respeito à indisciplina no trânsito;
Não cumprimento das recomendações gerais de segurança	Desgaste físico dos trabalhadores;
Uso de bebidas alcoólicas em horário de trabalho	Falta de treinamento e orientação do pessoal;
Velocidade excessiva de coleta;	Inexistência de sinalização apropriada (nos locais de trabalho, nas roupas dos trabalhadores, e no caminhão de coleta);
Formas indevidas de levantamento de peso	Inexistência de controle eficaz da velocidade de coleta de resíduo; e, Más condições de pavimentação das ruas.

Fonte: O AUTOR, 2014.

2.5 DOENÇAS DO TRABALHO

Doença do trabalho são aquelas causadas ou agravadas pelos riscos existentes no ambiente de trabalho. Em alguns casos a doença do trabalho aparece de forma lenta e seus sintomas são apresentados quando os efeitos já estão evoluídos. Podem levar mais de 15 anos em alguns casos para que a doença do trabalho seja evidenciada, o que dificulta estabelecer a relação entre a doença e os riscos existentes no ambiente de trabalho (GONÇALVES FILHO, 2012).

Pode-se considerar também doença do trabalho aquelas causadas pela contaminação acidental durante a realização da atividade, e as doenças endêmicas,

quando adquiridas pela exposição ou contato direto, proveniente do trabalho realizado (BRASIL, 2002 *apud* GONÇALVES FILHO, 2012)

Segundo Cristina Silva et al. (2009), as doenças ocupacionais mais comuns entre os coletores de resíduos sólidos urbanos são:

- a) Micoses: Aparecendo frequentemente nas mãos e pés;
- b) Doença do trato respiratório: Devido à exposição a poeiras orgânicas e microorganismos;
- c) Mal estar, dores de cabeça, e vômitos: Oriundo do mau cheiro dos resíduos;
- d) Perda parcial ou permanente da audição, tensão nervosa e estresse: Ruídos elevados provenientes do trânsito e do caminhão o qual realiza a compactação dos resíduos;
- e) Lombalgias e dores no corpo: Provenientes da vibração do meio transportador;
- f) Contaminação por produtos químicos: Grande variedade de produtos químicos são descartadas de forma errônea no lixo, dentre eles pode-se citar: pilhas, baterias, óleos, graxas, pesticidas, solventes, tintas, produtos de limpeza, remédios, cosméticos, entre outros.
- g) Doenças intestinais: A grande presença de microorganismos nos lixos podem causar este tipo de doença;
- h) Doenças relacionadas à alta exposição à radiação solar.

Segundo Ferreira (2002) *apud* Santos (2009) o qual realizou um estudo de ruído emitido pelo compactador encontrado no caminhão que realiza a coleta dos resíduos domésticos, o autor verificou que os ruídos ficaram acima de 85 dB(A), porém dentro dos limites da NR 15. No entanto 28% dos trabalhadores entrevistados dizem sofrer zumbido no ouvido e dificuldade de escutar durante e após a jornada de trabalho.

As características do processo de trabalho dos coletores de resíduos domésticos levam a estes profissionais a aderirem hábitos alimentares bastante irregulares, tanto em relação ao horário das refeições, como também a qualidade do alimento ingerido. Estas dificuldades associadas a outros hábitos como o consumo

de álcool e tabaco, podem acarretar efeitos prejudiciais a saúde do colaborador, tais como hipertensão e anemia (CHOR, 1999 , LIMA, 1997 *apud* COZZENSA SILVA, 2006).

Outro indicador importante que deve ser levado em consideração seria o estresse, o qual pode ser a causa invisível de muitos acidentes de trabalho. As causas seriam pela redução da capacidade de autocontrole pessoal., além da redução das defesas naturais e do desgaste do organismo (MENDES, 1988 *apud* COZZENSA SILVA, 2006).

2.6 SEGURANÇA DO TRABALHO

Pode-se definir segurança do trabalho como os conjuntos de medidas que são adotadas pela empresa, as quais visam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e capacidade de trabalho do colaborador. Além de ser um conjunto de ciências e tecnologias as quais buscam a proteção do trabalhador em seu local de trabalho, no que se refere à questão da segurança e da higiene. Seu principal objetivo é a prevenção de riscos e de acidentes nas atividades de trabalho visando à defesa da integridade do trabalhador (PEDROSA, et al., 2010).

No Brasil, em meados de 1970 a preocupação com a Segurança do Trabalho ganhou ênfase, pois nesta época o país passou a ser recordista mundial em número de acidentes, os quais foram originados pelas más condições do trabalho e da falta de uma política preventiva eficiente. A partir desta data, trabalhadores, empresários e governo passaram a reunir esforços para reverter tal situação (MICHEL, 2001 *apud* PASCOAL JÚNIOR, 2008).

A não conscientização de segurança no trabalho ocasiona acidentes, e uma das classes afetadas diretamente é a dos profissionais da coleta de resíduos domésticos, que estão expostos diariamente a vários riscos no decorrer de suas atividades.

As medidas de segurança dentro de uma empresa não podem ser originadas de acidentes e doenças do trabalho, estas devem ser anteriores e estabelecidas sempre numa visão de prevenção. Sendo assim de modo geral., estas são as obrigações morais e legais dos empregadores, os quais ainda devem estar conscientes que, o aumento da segurança e a diminuição das doenças profissionais dentro de sua empresa, se reflete em ganhos de produtividade, qualidade, imagem da empresa e de competitividade (PEDROSA et al., 2010).

2.6.1 COMO DIMINUIR OS RISCOS DE DOENÇAS E ACIDENTES ENCONTRADOS NA PROFISSÃO

Os riscos existentes na jornada de trabalho dos coletadores de resíduos sólidos urbanos são causadores de doenças e acidentes de trabalho, sendo assim, necessitam ser identificadas e adotadas medidas de proteção coletiva, com a finalidade de proteger a integridade física e a saúde dos trabalhadores desta profissão.

Segundo os autores Gonçalves Filho (2012) e Luz (2012), alguns exemplos de medidas de proteção para que o risco seja eliminado ou reduzido seriam:

- a) Compra de veículos novos para reduzir os níveis de ruídos;
- b) Instalar dispositivos amortecedores de impacto nos estribos dos veículos de coleta de lixo, para que assim as vibrações possam ser diminuídas;
- c) Realizar campanhas educativas junto à população, para que a mesma se conscientize com o modo correto de realizar a coleta seletiva, a fim de reduzir os acidentes envolvendo matérias cortantes e perfurocortantes;
- d) Realizar a coleta dos resíduos em horários de menor trânsito de veículos, a fim de reduzir a exposição aos riscos de atropelamentos e ruídos;
- e) Conferir se a plataforma e as barras de apoio possuem sistema antiderrapante;
- f) Evitar subir no veículo com este em movimento;
- g) Evitar dar carona na plataforma;
- h) Manter as luzes piscantes do veículo acesas, pois isso faz com que os demais motoristas reduzam a velocidade, evitando atropelamentos;
- i) Realizar treinamento demonstrando o uso correto dos EPI's.

2.6.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)

Segundo a NR 6, Subitem 6.1, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 2014).

O EPI deverá ser usado apenas quando não for possível a realização de medidas de proteção coletiva para que o risco seja eliminado ou reduzido. A utilização do EPI poderá também ser usada para complementar medidas de proteção coletiva ou ainda de forma emergencial., enquanto as medidas de proteção coletiva não forem adotadas (BRASIL, 2014).

Segundo a NR 6, Subitem 6.5, compete ao “Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, ouvida da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e trabalhadores usuários, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade” (BRASIL, 2014).

Ainda segundo a NR 6, Subitem 6.5.1 “Nas empresas desobrigadas a constituir SESMT, cabe ao empregador selecionar o EPI adequado ao risco, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, ouvida a CIPA ou, na falta desta, o designado e trabalhadores usuários” (BRASIL, 2014).

De acordo com a NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual., Subitem 6.6.1, cabe ao empregador quanto ao EPI (BRASIL, 2014):

- 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 mediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- g) Comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

- h) Registrar o seu fornecimento ao trabalhador podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

De acordo com a NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual., Subitem 6.7.1, cabe ao empregado quanto ao EPI (BRASIL, 2014):

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

Com relação à durabilidade do EPI, a mesma depende de vários aspectos, dentre eles (BRASIL, 2014):

- a) Tipo de trabalho em que são utilizados;
- b) Qualidade do material com que são produzidos;
- c) Uso correto o qual foi destinado;
- d) Cuidado com o equipamento.

Sendo assim os EPI's devem ser adequados ao risco, não atrapalhar a execução da tarefa, não interferir no uso dos outros EPI's e ser confortável ao usuário.

Os EPI's aconselháveis a serem utilizados na coleta de resíduo domiciliar são (CRISTINA SILVA, et al., 2009):

- a) Uniforme: composto de calça, camisa e boné. As calças devem ser compridas e camisa com manga, no mínimo de tamanho $\frac{3}{4}$, As calças e camisas possuem faixa reflexiva para a proteção do usuário em ambientes escuros ou de baixa luminosidade. Confeccionado em brim de qualidade, auxilia na redução e prevenção de acidentes com materiais perfurantes e cortantes.

- b) Luva: impermeáveis, com antiderrapantes nas palmas das mãos, resistentes, de cor clara, preferencialmente branca e de cano longo (no mínimo $\frac{3}{4}$);
- c) Calçados: impermeáveis, resistentes, com cano $\frac{3}{4}$ e solado antiderrapante;
- d) Gorro: tipo touca árabe;
- e) Óculos: deve possuir lente panorâmica, incolor, ser de plástico resistente, com armação em plástico flexível, com proteção lateral e válvulas para ventilação;
- f) Capa de chuva;
- g) Protetor solar;
- h) Máscara;
- i) Creme de proteção bacteriostático para as mãos.

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, os EPI's adequados ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.

2.6.3 COMO GARANTIR A SAÚDE OCUPACIONAL DOS TRABALHADORES

A atividade de coleta de resíduos domésticos possui código de atividade econômica classificada no N^o 90.00-0, grau de risco 3.

A garantia da saúde dos trabalhadores que exercem a atividade é garantida por meio de programas obrigatórios e que devem ser efetuados de maneira séria e pontual como (CUNHA, 2009):

- a) Programa de Segurança do Trabalho (PST): seu principal objetivo é a preservação da integridade física e mental dos colaboradores e desenvolvimento profissional por meio de medidas preventivas.
- b) Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): deve ser desenvolvido anualmente e constar de avaliação funcional de todos os setores, com a realização de exames médicos. Também está incluído no contexto do PCMSO, a implementação de medidas de proteção à saúde nos setores que apresentem maior risco ao trabalhador (riscos químicos,

físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes), informações para o colaborador a respeito dos riscos de acidentes e doenças os quais está sujeito, além de criação de medidas de proteção coletiva e individual.

- c) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA): deve estabelecer uma metodologia criteriosa na empresa e permitir ao empregador e empregados a antecipação, reconhecimento e avaliação, bem como o controle da ocorrência dos riscos existentes ou que venham existir no ambiente de trabalho. Além de estabelecer a necessidade de monitoramento periódico, verificando se as concentrações ou intensidades de agentes nocivos no ambiente de trabalho então sob controle.
- d) Programa de Controle de Ruído Ocupacional (PCRO): é o conjunto de medidas técnicas e administrativas que visa à proteção da saúde dos trabalhadores, para que quando estes colaboradores estiverem expostos a ruído ocupacional., não desenvolvam perda auditiva induzida por nível de pressão sonora elevada.

2.7 INSALUBRIDADE

Uma atividade pode ser considerada insalubre quando, 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 nocivo e do tempo de exposição aos seus efeitos. (Art. 189 da CLT Consolidação das Leis Trabalhistas) (CRISTINA SILVA et al., 2009).

A exposição aos agentes biológicos faz com que o trabalho de coleta do resíduo sólido urbano seja considerado insalubre, direito adquirido por meio da Norma Regulamentadora nº15. De acordo com a norma específica, que regulamenta esse tipo de atividade, devido o alto risco, esta classe trabalhadora recebe insalubridade de grau máximo, portanto, os colaboradores recebem 40% de adicional do salário mínimo (PEDROSA et al., 2010).

Vale ressaltar que cabe a empresa a responsabilidade de adotar medidas para eliminar ou reduzir a ação de qualquer agente nocivo sobre a saúde ou a integridade física do trabalhador (CRISTINA SILVA et al 2009).

3 METODOLOGIA

Para que o presente trabalho seja elaborado foi necessário realizar um estudo bibliográfico que utilizou assuntos relacionados aos riscos ocupacionais que os coletores de resíduos domésticos estão sujeitos.

Após observadas as questões teóricas relacionadas aos problemas de segurança do trabalho que os coletores de resíduos domésticos estão sujeitos, foi elaborado um questionário, através do qual foi buscado conhecimento acerca rotina de trabalho desta classe trabalhadora, além de verificar questões relacionadas à segurança do trabalho. O questionário encontra-se na Tabela 4.

3.1 LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada na cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná, localizado cerca de 934 metros de altitude no primeiro planalto paranaense. Possui uma população de aproximadamente 1.746.896 habitantes. Suas cidades limítrofes são Almirante Tamandaré, Colombo, Pinhais, São José dos Pinhais, Fazenda Rio Grande, Araucária, Campo Largo e Campo Magro (IPPUC, 2014).

A Figura 5 apresenta a posição geográfica do Estado do Paraná no mapa do Brasil.



Figura 5: Posição geográfica do Estado do Paraná no mapa do Brasil
Fonte: DUPLIPENSAR, 2012.

3.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Na construção do trabalho foi aplicado um roteiro de entrevistas (Tabela 4), sendo este de caráter exploratório, amparado pelos objetivos. Esta entrevista foi composta de 16 perguntas.

Tabela 4: Questionário aplicado aos coletores de resíduos domésticos

Questionário	
1	Qual sua idade?
2	Qual seu grau de escolaridade?
3	Qual sua função na empresa?
4	Como foi o processo de contratação?
5	Há quanto tempo você trabalha nesta função?
6	Gostaria de mudar de emprego?
7	Você recebeu treinamento para a execução do seu trabalho?
8	Realizou exame admissional e periódico?
9	Recebe insalubridade? Qual porcentagem?
10	Você recebeu algum Equipamento de Proteção Individual (EPI's)? Quais?
11	Você já sofreu algum acidente de trabalho? Qual?
12	O que a empresa fez diante do ocorrido?
13	Você conhece algum colaborador que já sofreu acidente de trabalho coletando resíduo doméstico? O que ocorreu?
14	O que mais te incomoda em seu trabalho?
15	O senhor fica doente com frequência? Qual tipo de doença?
16	Quais os momentos o senhor pode ir ao banheiro?

Fonte: O AUTOR, 2014.

O questionário teve o propósito de coletar respostas sem qualquer influência ao entrevistado, sem imposição e obrigatoriedade.

3.3 COLETORES NO MUNICÍPIO DE CURITIBA

A empresa que realiza a coleta dos resíduos domésticos de Curitiba informou que há atualmente 603 pessoas envolvidas com este tipo de trabalho. Informou também que uma equipe de coleta é formada por 1 motorista e 3 coletores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse capítulo serão apresentados os resultados dos riscos ocupacionais que os trabalhadores da coleta de resíduo sólido domiciliar estão sujeitos no município de Curitiba – PR.

4.1 RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO

Foram entrevistadas 4 equipes responsáveis pela coleta de resíduos sólidos urbanos da cidade de Curitiba – PR, ao todo foram entrevistados 16 trabalhadores, sendo 4 motoristas e 12 coletores.

4.1.1 IDADE

Na Tabela 5 encontram-se as respostas para a pergunta 1 do questionário (Tabela 4). Nota-se que os trabalhadores possuem todos mais de 23 anos e menos de 43 anos de idade. A faixa etária média corresponde a 32 anos.

Tabela 5: Faixa etária dos trabalhadores entrevistados

Funcionário	Idade
A	23
B	24
C	25
D	26
E	27
F	27
G	29
H	30
I	31
J	32
K	34
L	34
M	36
N	39
O	42
P	43
MÉDIA DE IDADE	32 anos

Fonte: O AUTOR, 2014.

4.1.2 ESCOLARIDADE

Ao perguntar aos colaboradores qual seu grau de escolaridade, dos 16 entrevistados, obteve-se:

- a) 3 não completaram o ensino fundamental (até a 8^o série);
- b) 6 concluíram o ensino fundamental (até a 8^o série);
- c) 5 não complementaram o ensino médio (3^o grau);
- d) 2 concluíram o ensino médio (3^o grau).

Pode-se perceber que o grau de escolaridade dos colaboradores é baixo, onde apenas duas pessoas completaram o nível básico de educação Brasileira (3^o série do ensino médio), sendo ambos registrados como motorista.

4.1.3 FUNÇÃO

Ao perguntar aos colaboradores quais funções estão registradas na carteira de trabalho, dos 16 entrevistados, obteve-se:

- a) 4 motoristas;
- b) 12 garis.

O questionário foi aplicado a 4 equipes de coletores, sendo assim, cada equipe possui 3 garis e 1 motorista, confirmando a informação repassada pela empresa prestadora de coleta de resíduos sólidos urbanos de Curitiba.

4.1.4 PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

Ao questionar como foi realizado o processo de contratação dos mesmos, todos os entrevistados afirmaram que este processo ocorreu mediante abertura de vagas, entrega de currículo e por fim marcada entrevista antes da contratação.

Segundo Ravadelli (2006) o odor originado dos resíduos é motivo de desistência de muitos trabalhadores da coleta de resíduos domésticos, pois os mesmos não conseguem se acostumar com o mau cheiro. Para melhor compreensão das atividades exercidas por esta classe trabalhadora, no

recrutamento, seria interessante a realização de um teste demonstrativo da coleta de lixo, onde o trabalhador poderá vivenciar as condições de trabalho desta atividade.

Outra atitude que seria interessante é a realização de testes de corrida e de esforço em esteiras rolantes, para verificar se o trabalhador está apto para executar a atividade de coleta de resíduo, a qual exerce do colaborador grande esforço físico (RAVADELLI, 2006).

4.1.5 TEMPO NESTA FUNÇÃO

Ao perguntar aos colaboradores há quanto tempo trabalhavam nesta função, dos 16 entrevistados, obteve-se:

- a) 10 trabalham entre 0 a 3 anos;
- b) 4 trabalham entre 4 a 6 anos;
- c) 1 trabalha entre 10 a 12 anos;
- d) 1 trabalha entre 13 a 15 anos.

Nota-se que 69% dos entrevistados trabalham nesta função há menos de 3 anos. As duas pessoas que trabalham a mais de 10 anos recolhendo resíduos domésticos, são os motoristas. A média de tempo de serviço averiguada está em torno de 4 anos.

4.1.6 MUDANÇA DE EMPREGO

Ao questionar aos colaboradores se os mesmos gostariam de mudar de emprego, dos 16 entrevistados, obteve-se:

- a) 7 não mudariam de emprego;
- b) 9 mudariam de emprego.

Pode-se perceber que 56% dos funcionários que responderam ao questionário gostariam de mudar de emprego, todavia afirmaram que não estão tomando atitudes para que a mudança ocorra.

4.1.7 RECEBIMENTO DE TREINAMENTO

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos receberam algum tipo de treinamento após sua admissão, dos 16 entrevistados, todos afirmaram que receberam treinamento antes de exercer suas atividades.

Foi questionado ainda se eles poderiam citar alguns tópicos mencionados no treinamento, os coletores afirmaram que foi ensinado como manusear corretamente o resíduo, a importância da utilização de EPI's e a maneira correta de subir e segurar no caminhão.

4.1.8 REALIZAÇÃO DE EXAME ADMISSIONAL E PERIÓDICO

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos realizaram exame admissional e periódico, dos 16 entrevistados, todos afirmaram que realizaram periodicamente os exames mencionados.

4.1.9 INSALUBRIDADE

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos possuem adicional de insalubridade, dos 16 entrevistados, todos afirmaram que recebem o benefício. Sendo, 40% de insalubridade para os coletores e 20% para os motoristas.

4.1.10 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos receberam EPI's ao entrar na empresa, dos 16 entrevistados, todos afirmaram que receberam sim alguns equipamentos, sendo eles:

- a) Capa de chuva;
- b) Calçado de segurança;
- c) Luva anticorte;
- d) Uniforme (calça com proteção lateral para cortes e perfurações, camiseta e boné);
- e) Protetor solar;

f) Tornozeleira.

Contudo apenas 4 colaboradores afirmaram que utilizam todos os equipamentos fornecidos pela empresa.

Tendo em vista que a atividade dos coletores de resíduos domésticos é realizada em ambiente externo, onde estão sujeitos a intempéries (luz solar), seria aconselhável a distribuição de óculos com proteção UV e touca árabe.

Segundo estudos bibliográficos, os trabalhadores de coleta de resíduos sólidos domiciliares ficam expostos a ruídos (próprio caminhão e trânsito), onde a utilização de protetor auricular seria uma zona de conformo para esta classe trabalhadora.

Por estarem expostos a agentes biológicos e químicos, além de poeiras, a utilização de máscaras reduziria a chance dos coletores contraírem algum tipo de doença ocupacional. Seria aconselhável a distribuição de creme de proteção bacteriostático para as mãos, pois os coletores estão diretamente expostos a agentes nocivos a saúde.

Ainda no sentido de prevenção de acidentes, a utilização de joelheiras pelos mesmos, amenizaria o grau do acidente em casos de quedas do caminhão.

4.1.11 JÁ SOFREU ALGUM ACIDENTE DE TRABALHO

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos já sofreram algum acidente do trabalho, dos 16 entrevistados, apenas 4 afirmaram que não sofreram nenhum tipo de acidente. Conforme Tabela 6 é possível verificar quais foram estes acidentes.

Tabela 6: Acidentes sofridos

Funcionário	Tempo que está trabalhando na empresa	Acidente	
A	0 a 3 anos	a) Cortes	b) Queda do caminhão
B	0 a 3 anos	a) Contusão/Entorses	
C	0 a 3 anos	a) Cortes c) Machucou o olho com objeto estranho d) Bateu/Machucou a perna ao subir no caminhão	b) Contusão/Entorses
D	4 a 6 anos	a) Nenhum (motorista)	
E	0 a 3 anos	a) Cortes b) Escorreu e bateu o peito no estribo do caminhão	
F	0 a 3 anos	a) Contusão/Entorses c) Bateu/Machucou o joelho ao subir no caminhão	b) Mordida de cachorro
G	4 a 6 anos	a) Cortes c) Queda do caminhão	b) Contusão/Entorses d) Atropelamento
H	13 a 15 anos	a) Acidente de trânsito (motorista)	
I	0 a 3 anos	a) Corte	
J	4 a 6 anos	a) Cortes c) Machucou as costas d) Bateu/Machucou a perna ao subir no caminhão	b) Contusão/Entorses
K	0 a 3 anos	a) Nenhum (motorista)	
L	0 a 3 anos	a) Cortes	b) Machucou as costas
M	0 a 3 anos	a) Nenhum	
N	10 a 12 anos	a) Acidente de trânsito (motorista)	
O	4 a 6 anos	a) Cortes c) Queda do caminhão	b) Contusão/Entorses d) Atropelamento
P	0 a 3 anos	a) Nenhum	

Fonte: O AUTOR, 2014.

Através das respostas dos colaboradores nota-se que acidentes envolvendo cortes atingiram 66% dos coletores, enquanto contusões/entorses afetaram 50% dos 12 trabalhadores que trabalham registrados como Garis, ou seja, manuseiam diretamente o lixo. Através da Tabela 7 é possível verificar a porcentagem dos acidentes que atingiram os coletores de resíduos domésticos (para esta análise de porcentagem, foram desconsiderando os 4 motoristas):

Tabela 7: Porcentagem do tipo de acidente

Acidente:	Porcentagem do tipo de acidente envolvendo os coletores
Cortes	66 %
Contusão / Entorse	50 %
Queda do caminhão	33 %
Machucou-se ao subir no caminhão	25 %
Machucou as costas	16 %
Atropelamento	16 %
Mordida de cachorro	8 %
Objeto estranho no olho	8 %

Fonte: O AUTOR, 2014.

4.1.12 ATITUDE TOMADA PELA EMPRESA DIANTE DO ACORRIDO

Ao perguntar aos colaboradores quais foram as atitudes tomadas pela empresa contratante diante do acidente ocorrido, os acidentados afirmaram que a empresa os liberou para ir ao médico realizar os trâmites necessários ao tratamento médico.

Foi entrado em contato com a empresa prestadora de coleta de resíduo sólido urbano do município de Curitiba, para verificar se os coletores de resíduos domésticos podem aderir plano de saúde, a mesma afirmou que há sim o benefício para seus colaboradores, onde esta afirmação foi confirmada com o questionário aplicado.

Ao questionar a empresa qual a sua atitude diante de um acidente, a mesma informou que o acidente é registrado, investigado e criado um plano de ação para o mesmo.

4.1.13 ACIDENTES PRESENCIADOS

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos conhecem algum amigo/conhecido que trabalha com a retirada dos resíduos sólidos urbanos, e se o mesmo já sofreu algum acidente de trabalho, dos 16 entrevistados, 14 afirmaram, ou

seja, 88% dos colaboradores já ficaram sabendo de acidentes envolvendo conhecidos. As respostas encontradas coincidiram com a revisão bibliográfica, sendo os acidentes mais comuns:

- a) Cortes profundos e superficiais;
- b) Contusões / Entorses;
- c) Queda do veículo transportador;
- d) Atropelamentos;
- e) Problemas na costas/coluna;
- f) Mordidas de cachorro.

4.1.14 INCÔMODOS NA COLETA DE RESÍDUO DOMÉSTICO

Ao perguntar aos colaboradores o que mais o incomoda em seu trabalho, as respostas encontradas estão na Tabela 8.

Tabela 8: Incômodos mencionados

Incômodo
a) Odor desagradável
b) "Rasgadores" de lixo
c) Colega de trabalho "preguiçoso"
d) Dores pelo corpo no final do expediente
e) Exposição a intempéries (chuva, frio, calor)
f) Descaso/Desrepeito que sofrem da população
g) Exaustão no final do expediente, originado do grande esforço físico realizado
i) Não conscientização da população com relação ao descarte de materiais cortantes
h) Preocupação em se contaminar com seringas e outros materiais perfuro cortantes

Fonte: O AUTOR, 2014.

Um detalhe interessante foi no item relacionado ao odor, apenas três colaboradores informaram que sentem incomodo com o mesmo, ou seja, 82% dos entrevistados não citaram o mau cheiro dos resíduos.

Com relação ao descaso/desrespeito o qual foi mencionado, os coletores afirmam que a população em geral não os respeita, afirmam que a profissão de gari é menosprezada pela maioria da sociedade. Outro fator o qual os incomoda é o fato de algumas pessoas tamparem seu nariz ao passarem por eles, os mesmos comentam que isto é uma falta de respeito, sendo que o odor sentido na passagem do caminhão coletor, não durará mais que segundos.

As dores nas costas e músculos citadas pelos colaboradores são provavelmente originadas pelo levantamento de excesso de peso e a constante inclinação para recolher o lixo, o qual muitas vezes encontra-se depositado na calçada. Para diminuir a sensação de dor ou desconforto, fica a sugestão da ginástica laboral antes de iniciar as atividades e aplicação de massagem após a jornada de trabalho, podendo ser em dias alternados.

Três colaboradores citaram incômodos com os colegas de trabalho, informando que os mesmos são “preguiçosos”, onde acabam atrapalhando a equipe em geral., atrasando o serviço de coleta.

Dois coletores informaram que os “rasgadores” de lixo destroem os sacos plásticos a procura de resíduos reutilizáveis, fazendo com que o lixo seja despejado no chão, dificultando assim a retirada do mesmo.

4.1.15 ADOECE COM QUE FREQUÊNCIA

Ao perguntar aos colaboradores se os mesmos ficam doentes com frequência, os coletores afirmaram que a pior época para o acontecimento de doenças é o inverno. Pelo motivo de trabalharem expostos a intempéries, acabam pegando gripe/resfriado e dores de garganta.

Outro item mencionado ocorre principalmente no verão, onde o odor gerado dos resíduos acaba deixando os coletores com dores de cabeça e enjoos.

4.1.16 USO DE SANITÁRIOS

Ao perguntar aos colaboradores em quais momentos os mesmos podem utilizar sanitários. A utilização do mesmo ocorre conforme a necessidade dos

trabalhadores há comunicação entre a equipe de coleta e então é realizada a parada em um local onde haja sanitários.

4.2 OBSERVAÇÕES FINAIS

Para realizar a identificação dos fatores que estão diretamente relacionados à segurança no trabalho da coleta de resíduos sólidos da cidade de Curitiba - Paraná foi realizada uma pesquisa com alguns coletores de resíduos sólidos urbanos. Após analisar as respostas dadas pelos coletores, foi possível evidenciar que os mesmos estão sujeitos a seis riscos ocupacionais diariamente, sendo eles: físico, químico, biológico, acidentes, sociais e ergonômicos.

Com a utilização adequada dos EPI's fornecidos pela empresa (luva anticorte, calçado de segurança, uniforme composto de calça, camiseta e boné, capa de chuva, protetor solar e tornozeleira) os riscos os quais os coletores estão sujeitos podem ser minimizados. Todavia estes profissionais não estão totalmente livres de acidentes, uma vez que o serviço da coleta de lixo urbano pode ser caracterizado como uma atividade suscetível a acidentes.

Além dos EPI's fornecidos pela empresa, seria aconselhável a distribuição de óculos com proteção UV e gorro do tipo árabe, pois estes trabalhadores estão expostos a intempéries (radiação solar). Outros estudos bibliográficos informam que os coletores também ficam expostos a ruídos elevados, onde a utilização de protetor auricular seria uma zona de conformo para os mesmos.

Para diminuir a sensação do odor originada dos resíduos, combater a inalação de poeiras e prevenir o colaborador do contato direto com agentes biológicos e químicos, seria aconselhável a distribuição de máscaras. Ainda neste sentido de prevenção de acidentes, a utilização de joelheiras pelos coletores, amenizaria o grau do acidente em casos de quedas do caminhão. Além dos equipamentos de proteção individuais citados a cima, seria aconselhável a distribuição de creme de proteção bacteriostático para as mãos, pois os coletores estão diretamente expostos a agentes nocivos a saúde.

Os colaboradores afirmam sentir sensação de dor ou desconforto no corpo/músculos após a jornada de trabalho, fica a sugestão de realizar ginástica laboral antes de iniciar as atividades e aplicação de massagem após a jornada de

trabalho, podendo ser em dias alternados, com esta prática provavelmente as queixas dos coletores de resíduos sólidos urbanos irão reduzir.

Diante dos resultados, pode-se concluir que a atividade de coleta de resíduo sólido doméstico apresenta risco à saúde e integridade física dos profissionais, acarretando assim um adicional de 40% de insalubridade para os coletores e 20% para os motoristas, onde o pagamento deste adicional foi confirmado através da pesquisa realizada com os coletores.

Apesar da empresa responsável pela coleta dos resíduos domésticos de Curitiba, realizar treinamento na admissão dos funcionários, foi evidenciado que a maioria dos entrevistados não utiliza todos os equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa, sendo assim seria aconselhável a realização de treinamentos periódicos enfocando o uso correto e a importância da utilização dos EPI's.

5 CONCLUSÕES

5.1 CONCLUSÕES GERAIS

Depois de observadas as questões teóricas e práticas que envolvem a segurança dos trabalhadores responsáveis pela coleta de lixo domiciliar na cidade de Curitiba – Paraná, chegou-se a conclusão de que estes profissionais estão sujeitos a seis riscos ocupacionais diariamente (físico, químico, biológico, acidentes, sociais e ergonômicos).

Para diminuição dos riscos ocupacionais os quais os coletores estão sujeitos, sugere-se que a empresa a qual contrata estes profissionais distribua também alguns equipamentos de proteção individual como máscaras, joelheiras, creme bacteriostático, protetor auricular, óculos com proteção UV e toca árabe.

Com a aplicação do questionário, foi possível evidenciar que o principal acidente envolvendo estes colaboradores foram cortes profundos e superficiais com materiais cortantes e perfurocortantes, atingindo 66% dos entrevistados registrados como garis. Ao entrar em contato com a empresa responsável pela coleta dos resíduos domésticos de Curitiba – PR, a mesma informou que há campanhas voltadas ao descarte correto dos materiais, porém o questionário aplicado evidenciou que esta campanha não está sendo eficiente. Sugere-se que a empresa juntamente com os órgãos públicos competentes desenvolvam melhores campanhas voltadas a conscientização da população quanto à disposição final adequada dos resíduos, principalmente dos cortantes e perfurocortantes, onde possivelmente acarretará a diminuição dos riscos de acidentes para os coletores.

Por fim, conclui-se que, para melhorar as condições de trabalho dos coletores de resíduos domésticos, é necessário identificar e combater os fatores nocivos no local de trabalho, permitir que os mesmos realizem um esforço físico e mental tolerado, assim como manter tais trabalhadores cientes dos riscos ocupacionais que estão sujeitos e suas formas de prevenção.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestões para outros trabalhos, têm-se:

- 1) Realizar o estudo de caso em outras empresas que realizam a atividade de coleta de resíduos sólidos domiciliares, para realizar a comparação entre grupos de coletores;
- 2) Realizar avaliações químicas para verificar quais doenças ocupacionais os coletores de resíduos domésticos estão sujeitos;
- 3) Realizar um estudo para verificar como é o acondicionamento dos resíduos por parte da população urbana, pois este indicador é responsável por um grande número de acidentes que ocorrem com os coletores.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Antônio Carlos Brito ; LIMA, Weruska Maria C. Maciel de Araujo – **Políticas Públicas: Lixo e Cidadania para um Desenvolvimento Sustentável** – 2008. Recife – Pernambuco. 35p. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Gestão Pública e Legislativa. Disponível em <<http://www.alepe.pe.gov.br/paginas/vermonografia.php?doc=Antonio+Carlos+Brito+d e+Araujo.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

AUGUSTO OLIVEIRA, Germano ; SANTOS, Harlen Inácio - **Avaliação da saúde ocupacional dos garis de Hidrolândia Goiás** – 2007. Hidrolândia - Goiás. 19p. Disponível em <http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DA%20SA%C3%9ADE%20OCUPACIONAL%20DOS%20GARIS%20DE%20HIDROL%C3%82NDIA_Germano_UCG.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

BENTO, Jéssica Jakubiak - **Coleta de lixo - Cidade no Sul do Brasil: Visão dos Trabalhadores** – 2013. Curitiba – Paraná. 61p. Monografia apresentada ao Curso de Especialização de Engenharia de Segurança do Trabalho à Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1347/1/CT_CEEEST_XXIV_2013_18.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

BEZERRA NETO, Pedro de Lélis - **Identificação do perfil e do nível de proteção individual dos trabalhadores de limpeza publica no Município de Afonso Bezerra – RN** – 2012. Monografia apresentada para a obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. Disponível em <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/232/TCC%20-%20Pedro%20de%20L%C3%A9lis.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

COELHO, Margarida Martins - **Condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana** – 2012. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde. Goiânia. 108p. Disponível em <<http://www.cpgss.ucg.br/ArquivosUpload/2/file/MCAS/Margarida%20Martins%20Coelho.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

COZZENSA SILVA, Marcelo - **Trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis em uma cidade do sul do Brasil** – 2006. Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências. Pelotas – Rio Grande do Sul. 229p. Disponível em < [http://www.epidemiologia-ufpel.org.br/uploads/teses/tese%20marcelo%20cozzensa.pdf](http://www.epidemiologia.ufpel.org.br/uploads/teses/tese%20marcelo%20cozzensa.pdf)>. Acessado em Julho de 2014.

CRISTINA SILVA, Carla ; CHARRONE, Gisele ; LOPES, Josiana das Dores ; SOUZA, Paula Roberta ; SILVA, Daiane Cristiane - **Coleta de lixo domiciliar em Muzambinho: Análise das condições de trabalho – 2009. Muzambinho – Minas Gerais**. 55p. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Segurança do Trabalho, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas. Disponível em <http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/216_tcc_carla_daiene_gisele_josiana_paula.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

CUNHA, Sandra – **Segurança e Saúde dos Coletores de Lixo** – 2009. Revista CIPA – Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes. Pg 84 a 93.

DUPLIPENSAR – Disponível em <<http://www.duplicpensar.net/dossies/eleicoes-2012/eleicao-2012-parana-prefeito-vereador.html>> Acessado em Julho de 2014.

GONÇALVES FILHO, Anastácio Pinto - **Saúde e segurança do trabalho em serviços de saneamento** – 2012. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Salvador. 34p. Disponível em < http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/Saude_e_seguranca_no_trabalho_em_servicos_de_saneamento_RECESA.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

IPPUC, 2012. Disponível em <<http://www.ippuc.org.br/default.php>> Acessado em Julho de 2014.

LOBO JUNIOR, Antônio Carlos Cardoso - **Segurança do Trabalho: Perfil das Empresas de Médio Porte da Construção Civil de Feira de Santana**, 2008. Feira do Santana – Bahia. 72p. Disponível em <<http://civil.uefs.br/DOCUMENTOS/ANTONIO%20CARLOS%20CARDOSO%20LOBO%20JUNIOR.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

LUZ, Luiz Carlos Alves – **Segurança e Saúde do Trabalhador em Serviços de Limpeza Urbana: Estudo de caso**, 2012. Campinas – São Paulo. 501p. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000900765>>. Acessado em Julho de 2014.

MACIEL, Dulce Maria Holanda ; NUNES, Ana Camila Nobre - **Uniformes: Bem estar e segurança para trabalhadores de limpeza pública** – 2011. 16p. Disponível em <<http://www.ceart.udesc.br/modapalavra/edicao7/arquivos/A5-AnaNobreeDulce.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

MARANGONI, Silvia Cristiane ; TASCIN, João Carlos ; PORTO, Luiz Gonzaga Campos - **Causas de acidentes com coletores de lixo relacionados à falta de conceitos ergonômicos** – 2006. Bauru – São Paulo. 6p. Disponível em <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1138.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

MOLOSSI, Ana Paula - **Análise dos riscos em coletores de resíduos sólidos domiciliares no Município de Xanxerê – SC** – 2012. Projeto apresentado a obtenção do grau de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. Concórdia – Santa Catarina. 41p. – Disponível em <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Ana-Paula-Molossi.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

MPAS - PROGRAMA TRABALHO SEGURO, Figura 1 – **Acidentes de Trabalho Registrados em 2007 a 2011** - 2014. Disponível em <<http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/dados-nacionais>> Acessado em Julho de 2014.

PAGANELLA, Walter Otto - **Reconhecimento e controle de riscos ambientais nas atividades de triagem de materiais recicláveis** – 2011. Monografia do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho – Porto Alegre. 42p. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/65933/000869304.pdf?sequence=1>> . Acessado em Julho de 2014.

PASCOAL JUNIOR, ; OLIVEIRA FILHO, Paulo Costa - **Análise de rotas de coleta de resíduos sólidos domiciliares com uso de geoprocessamento**, 2010. Irati – Paraná. 14p. Disponível em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yqoma5rt_OMJ:www2.pucpr.br/reol/index.php/ACADEMICA%3Fdd1%3D4276%26dd99%3Dpdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-a>. Acessado em Julho de 2014.

PANTALEÃO, Sergio Ferreira – **Acidente de Trabalho – Responsabilidade do Empregador?** – 2014. Guia Trabalhista. Disponível em <http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/acidente_resp_empregador.htm>. Acessado em Julho de 2014.

PEDROSA, Fabiana Ponte ; GOMES, Adriana Alves ; MAFRA, Andrey da Silva ; ALBURQUE, Eliene Zacarias Rodrigues ; PELENTIR, Marli Gisieli da Silva Aquino – **Segurança do trabalho dos profissionais da coleta de lixo na cidade de Boa Vista – RR** – 2010. São Carlos – São Paulo. 12p. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_127_819_14884.pdf>. Acessado em Julho de 2014.

PINHO, Lisandra Matos ; NEVES, Eduardo Borba - **Acidentes de trabalho em uma empresa de coleta de lixo urbano** – 2010. Rio de Janeiro. 9p. Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=621210&indexSearch=ID>>. Acessado em Julho de 2014.

PINTO FILHO, João Carlos – **Acidente de Trabalho: o quadro Brasil** – 2008. Disponível em <http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/acid_brasil.html>. Acessado em Julho de 2014.

RAVADELLI, Luciano - **Avaliação dos programas de gestão da segurança e saúde do trabalho de uma empresa privada de coleta de lixo domiciliar** – 2006. Monografia apresentada no curso de Pós – Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Comunitária Regional de Chapecó –

Chapecó – Santa Catarina. 77p. Disponível em < http://www.unochapeco.edu.br/saa/tese/3625/mografia_luciano.pdf> Acessado em Julho de 2014.

RIBEIRO, Túlio Franco ; LIMA, Samuel do Carmo - **Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos** – 2000. Uberlândia – Minas Gerais. 20p. Disponível em < <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15253/8554>>. Acessado em Julho de 2014.

RODRIGUES, Abraão ; PILATTI, Luiz Alberto ; XAVIER, Antonio Augusto de Paula / KOVALESKI, João Luiz - **Ergonomia aplicada a coletores de lixo domiciliar – Bauru** – 2004. São Paulo. 6p. Disponível em < http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.simpep.feb.unesp.br%2Fanais%2Fanais_11%2Fcopiar.php%3Farquivo%3D656-rodrigues_a_ergonomiaaplicada.pdf&ei=3Nv8U9LoKpXJsQS1kYGQCQ&usg=AFQjCNGrVRFKnU7FLKz2rZ9hdNVUYOGtzw&bvm=bv.73612305,d.cWc&cad=rja>. Acessado em Julho de 2014.

SANTOS, G. O. - **Interfaces do lixo com o trabalho, a saúde e o ambiente – artigo de revisão** – 2009. Fortaleza – Ceará. 10p. Disponível em < <http://periodicos.univille.br/index.php/RSA/article/viewFile/233/196>>. Acessado em Julho de 2014.

SAVEDRA RODRIGUES, Maria Venina - **Análise da gestão do serviço municipal da coleta seletiva em Manaus – AM** – 2010. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – Manaus – Amazonas. 118p. Disponível em < <http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/dissertacoes/2010/Maria%20Venina.pdf>> Acessado em Julho de 2014.

SILVEIRA, Iris Sandra Fontana – **Avaliação dos riscos ocupacionais na coleta de resíduos sólidos domiciliares de Cuiabá/MT**, 2009. Monografia de Conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá – Mato Grosso. 178p. Disponível em < <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0C>

B8QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffeest.phza.net%2Findex.php%3Foption%3Dcom_do
cman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D346%26Itemid%3D17&ei=85X7U9jSM
43eoATx84LAAQ&usg=AFQjCNENhqtz-zS7FaHYxEEsPa1ASprW6A&bvm=bv.7361
2305,d.cGU&cad=rja>. Acessado em Julho de 2014.

SLOVISNKI OLIVEIRA, Ana ; ZANDONADI, Francianne Baroni ; CASTRO, Joicy
Marina – **Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de
resíduos sólidos domiciliares da cidade de Sinop – MT – um estudo de caso** –
2012. Sinop - Mato Grosso. 16p. – Disponível em <
<http://segurançanotrabalho.eng.br/artigos/ressol.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

SMIDT, Lisa Helena ; VENDRUSCOLO, Giana Bernardi Brum - **Exposição dos
coletadores de domiciliar a riscos ambientais de um município da região das
missões/RS** – 2006. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das
Missões. Santo Ângelo – Rio Grande do Sul. 2p. Disponível em <
[http://www.urisan.tche.br/~forumcidadania/pdf/EXPOSICAO_DOS_COLETORES_D
E_LIXO.pdf](http://www.urisan.tche.br/~forumcidadania/pdf/EXPOSICAO_DOS_COLETORES_D
E_LIXO.pdf)>. Acessado em Julho de 2014.

SOUSA, Fabrícia Kolodziejcki - **Perfil social dos catadores de resíduos sólidos
recicláveis ferados na UFPR** – 2009. Monografia apresentada à como requisito
parcial à conclusão do Curso de Ciências Biológicas, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná – Curitiba – Paraná. 32p. Disponível em <
[http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/30158/Monografia%20Fabric
ia%20Kolodziejcki%20de%20Sousa.pdf?sequence=1](http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/30158/Monografia%20Fabric
ia%20Kolodziejcki%20de%20Sousa.pdf?sequence=1)> Acessado em Julho de 2014.

SOUZA, Diego de Oliveira - **A sistematização da assistência de enfermagem
(SAE) aos profissionais da coleta de lixo urbano**, 2009. Ceará – Fortaleza. 3p.
Disponível em <http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/01816.pdf>.
Acessado em Julho de 2014.

SPINA, Maria Inez Antonia Pelacani - **Características do gerenciamento dos
resíduos sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das implicações
socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final** –
2005. Curitiba - Paraná 12p. Disponível em <
[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4
QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffojs.c3sl.ufpr.br%2Ffojs%2Findex.php%2Fraega%2Farti](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4
QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffojs.c3sl.ufpr.br%2Ffojs%2Findex.php%2Fraega%2Farti)

cle%2Fdownload%2F3450%2F2727&ei=hKD8U4_RHJDaoAS82YDIDg&usg=AFQjCNEcyWr9kHe7b_bF6MQYnNZMgEk3pg&bvm=bv.74035653,d.cGU&cad=rja>.

Acessado em Julho de 2014.

VELLOSO, Marta Pimenta ; SANTOS, Elizabeth Moreira ; ANJOS, Luiz Antonio – **Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil** – 1997. Rio de Janeiro. 8p. Disponível em <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v13n4/0153.pdf>>. Acessado em Julho de 2014.

VELOSO, Marta Pimenta ; VALADARES, Jorge de Campos ; SANTOS, Elizabeth Moreira - **A coleta de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador** – 1998. 9p. Disponível em <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63013484013>>. Acessado em Julho de 2014.

WIKIPEDIA – **Educação no Brasil** – 2014. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Educa%C3%A7%C3%A3o_no_Brasil>. Acessado em Julho de 2014.