

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

MARIA LAURA BELLO DEUD

**AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS ENTRE
TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARES DE UM MUNICÍPIO NO CENTRO SUL DO PARANÁ**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2015

MARIA LAURA BELLO DEUD

**AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS ENTRE
TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARES DE UM MUNICÍPIO NO CENTRO SUL DO PARANÁ**

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

**Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo
Catai.**

CURITIBA

2015

MARIA LAURA BELLO DEUD

**AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS ENTRE
TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARES DE UM MUNICÍPIO NO CENTRO SUL DO PARANÁ**

Monografia aprovada 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:

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 (orientador)

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, Luis Augusto e Maria Cristina, que mesmo longe, sempre me deram força e amor para alcançar meus objetivos; e com um carinho muito especial à minha irmã, Maria Luiza, pelos conselhos, amor e companheirismo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que sempre me guiou pelo caminho da paz e da esperança.

Ao professor e orientador Rodrigo Eduardo Catai pela dedicação com que sempre me auxiliou.

Aos colegas que durante algum tempo ajudaram-me e me deram força para concluir mais essa etapa.

RESUMO

DEUD, Maria Laura Bello. **Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares de um município no centro sul do Paraná.** 2015. 35f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança de Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

A segurança no trabalho é um assunto de extrema relevância, pois prioriza a saúde e a segurança dos trabalhadores, torna-se aliada nos cuidados com o meio ambiente, além de ser obrigatória. Sendo assim, este trabalho buscou identificar os principais riscos a que estão expostos os coletores de lixo de um município do Centro Sul do Paraná. Todos os dados foram obtidos através de visitas técnicas à Secretaria de Ecologia e Meio Ambiente do Município, análise de documentos técnicos da Prefeitura relacionados ao assunto e, também, observação das atividades desenvolvidas pelos coletores. Os principais riscos identificados foram ruído e vibrações, poeira e outras substâncias químicas, bactérias, fungos e vírus, postura inadequada e esforço físico. Também, foi apresentada a análise qualitativa dos riscos encontrados através de uma Análise Preliminar de Riscos – APR – e foram propostas algumas recomendações, visando mitigação e eliminação de tais riscos. Sendo assim, concluiu-se que os riscos a que os coletores de resíduos estão expostos são inúmeros, porém com medidas simples como treinamento, orientação e uso correto dos equipamentos de proteção individual, estes riscos podem ser mitigados e, em alguns casos, até eliminados.

Palavras-chave: Análise preliminar de riscos. Coletores de resíduos. Riscos ocupacionais.

ABSTRACT

DEUD, Maria Laura Bello. **Evaluation of the occupational risks between solid waste collection workers in a southern Paraná city.** 2015. 35f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança de Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Evaluation of the occupational risks between solid waste collection workers in a southern Paraná city.

The work safety is a subject of extreme importance because it gives enhances the safety and health of the workers and becomes an ally to the local environment care. Therefore, this paper tried to identify the main risks to which the solid waste collection workers are exposed in a southern Paraná city. All the data was collected during technical visits to the *Secretaria de Ecologia e MeioAmbiente do Município*, through the analysis of technical documents of the City Hall and also by observation of activities developed by these workers. The main risks identified were: noise, vibration, dust, other chemical substances, microorganisms (such as viruses, fungi and bacteria), inadequate work position and physical effort. The qualitative analysis of the risks, along with suggestions to eliminate these risks are also presented in this paper. Therefore the paper concludes that there are several risks to which these workers are exposed, but these risks can be diminished or extinguished by simple measures such as orientation, training and correct use of personal protective equipment.

Keywords: Preliminary Analysis of Risks. Solid Waste Collection Workers. Labor Risks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de planilha de APR.....	23
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise preliminar dos principais riscos identificados entre os coletores de resíduos sólidos urbanos domiciliares.....	29
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Grupos de riscos com suas respectivas cores de identificação e descrição.....	16
Tabela 2 – Riscos físicos e suas possíveis conseqüências.....	17
Tabela 3 – Riscos químicos e suas possíveis conseqüências.....	18
Tabela 4 – Riscos biológicos e suas possíveis conseqüências.....	18
Tabela 5 – Riscos ergonômicos e suas possíveis conseqüências.....	19
Tabela 6 – Riscos de acidentes e suas possíveis conseqüências.....	19
Tabela 7 – Graus de gravidade e de probabilidade possíveis para classificar os riscos.....	21
Tabela 8 – Níveis de riscos e as ações correspondentes.....	22
Tabela 9 – Nível de severidade de acidentes que possam ocorrer.....	23
Tabela 10 – Frequência ou probabilidade de ocorrência de acidentes ou danos.....	24
Tabela 11 – Índice de risco e gerenciamento das ações a serem tomadas.....	25
Tabela 12 – Porcentagem da população atendida de acordo com a frequência de coleta.....	27
Tabela 13 – Equipamentos para a gestão de resíduos sólidos.....	27
Tabela 14 – Riscos identificados na atividade de coleta de resíduos sólidos domiciliares.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo Geral.....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	13
2.2 NORMAS REGULAMENTADORAS.....	13
2.2.1 NR 06 – Equipamento de proteção individual – EPI.....	14
2.2.2 NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.....	14
2.2.3 NR 15 – Atividades e operações insalubres.....	15
2.2.4 NR 17 – Ergonomia.....	15
2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS.....	16
2.4 GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	20
2.5 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR).....	22
3 METODOLOGIA.....	26
3.1 O PROCESSO.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4.1 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS IDENTIFICADOS.....	28
4.1.1 Recomendações.....	33
5 CONCLUSÃO.....	35
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o lixo é um problema sério que afeta a maioria das cidades brasileiras. O aumento do consumo faz com que continuamente se aumente a produção de resíduos sólidos e as consequências disso são a degradação dos recursos naturais, o comprometimento da saúde pública e, também, o comprometimento da saúde e segurança dos colaboradores que manuseiam tais resíduos, pois os aspectos como toxicidade e questões ergonômicas podem causar doenças e acidentes de trabalho.

Dá-se o nome de guarnição ao conjunto de trabalhadores que percorrem os logradouros públicos, recolhendo os resíduos produzidos pela população e, deste modo, assegurando a limpeza das vias públicas. Estes indivíduos são popularmente conhecidos como lixeiros ou garis. Esta atividade é caracterizada pelas condições precárias de trabalho, com pouco ou nenhum reconhecimento pela contribuição que traz para a limpeza pública e para o meio ambiente (CEMIM, 2014; VILHENA, 2010).

Segundo Oliveira *et al.*, (s/d), mesmo com a grande importância que estes trabalhadores apresentam, a profissão é pouco valorizada pela sociedade. O trabalho que executam envolve um risco alto e o salário quase nem sempre é adequado ao esforço que estes profissionais fazem durante a jornada de trabalho.

Ainda de acordo com Oliveira *et al.*, (s/d), dentre os riscos a que estão expostos, pode-se citar alguns, tais como os riscos químicos (poeira, névoa, gases, substâncias químicas tóxicas), riscos físicos (umidade, calor, frio, ruídos), riscos biológicos (animais transmissores de doenças), ergonômicos (levantamento de peso em excesso, correr atrás do caminhão) e os acidentes (atropelamento, quedas, cortes com materiais perfuro-cortantes).

Sendo assim, é necessário implementar medidas para minimizar os acidentes e doenças ocupacionais e também proteger a saúde dos trabalhadores. De acordo com a Norma Regulamentadora 6 (NR 6 – Equipamento de Proteção Individual), é obrigatório o uso dos equipamentos de proteção individual – EPI – pelos lixeiros, visando aumentar a segurança e diminuir os riscos de acidentes (BRASIL, 2014b).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo desse trabalho é identificar os principais riscos a que estão expostos os lixeiros de um município do Centro Sul do Paraná, os quais percorrem as ruas da cidade recolhendo os resíduos sólidos urbanos (ênfase nos resíduos domiciliares).

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Apresentar a análise qualitativa dos riscos a que os trabalhadores estão expostos através de uma APR (Análise Preliminar de Riscos);
- Propor sugestões visando uma possível melhoria nas condições de trabalho desses lixeiros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Saúde e Segurança do Trabalho

A Revolução Industrial ocorrida na Inglaterra entre os séculos XVIII e XIX trouxe muitos benefícios para o mundo inteiro, como o aumento da produção e, conseqüentemente, o crescimento econômico. Em contrapartida, criaram-se situações desfavoráveis em relação ao bem-estar físico e psicológico dos trabalhadores, os quais eram obrigados a cumprir longas jornadas de trabalho em ambientes totalmente inseguros.

Com o passar do tempo, foi ficando clara a necessidade de mudar esses aspectos negativos referentes à saúde e segurança dos trabalhadores. Sendo assim, a partir de 1802, várias leis foram criadas com o intuito de trazer melhorias para os ambientes laborais.

Segundo Pereira (2001), no Brasil a preocupação com as condições do ambiente de trabalho das pessoas só ocorreu a partir do surgimento de grandes epidemias, como por exemplo, a peste, a febre amarela e a cólera. Essas epidemias ocasionaram a morte de muitos trabalhadores, tendo como consequência prejuízos na economia.

Desta maneira, no ano de 1978 o Ministério do Trabalho aprovou a Portaria N° 3.214, a qual regulamenta as Normas Regulamentadoras da Segurança e Medicina do Trabalho. As Normas Regulamentadoras visam garantir ambientes laborais salubres, assegurar a proteção à saúde do trabalhador, prevenir acidentes e, conseqüentemente, evitar perdas.

2.2 Normas Regulamentadoras

No Brasil, as Normas Regulamentadoras são as normas que norteiam a Segurança do Trabalho. Criadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, estas normas tratam de vários assuntos relacionados ao ambiente de trabalho e à saúde do trabalhador e, também, dão diretrizes para que seja mantida a saúde e a segurança de todos os colaboradores que estão expostos a algum tipo de risco.

Caso possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), as NRs apresentam caráter obrigatório para instituições e empresas, tanto públicas quanto privadas, e órgãos públicos (BRASIL, 2014a).

2.2.1 NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI

A NR 06 traz a seguinte definição para EPI: é todo dispositivo ou produto que deve ser usado pelo colaborador, com o intuito de protegê-lo contra qualquer tipo de risco que possa afetar sua saúde e segurança no trabalho. Para poder ser comercializado e utilizado, todo EPI deve possuir CA – Certificado de Aprovação, o qual é emitido pelo Ministério do Trabalho (BRASIL, 2014b).

Esta norma apresenta, ainda, as responsabilidades e os deveres tanto do empregador quanto do empregado em relação aos EPIs, e no seu Anexo I apresenta uma lista de inúmeros EPIs com a indicação do seu uso adequado para as diferentes partes do corpo (BRASIL, 2014b).

2.2.2 NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

A NR 12 determina medidas preventivas, as quais garantem a saúde e segurança dos trabalhadores em atividades que envolvam todos os tipos de máquinas e equipamentos. Estas medidas devem ser adotadas na seguinte ordem de prioridade: medidas de proteção coletiva, medidas administrativas ou de organização do trabalho e, finalmente, medidas de proteção individual (BRASIL, 2014d).

A norma trata sobre dispositivos de partida, acionamento e parada, que não devem ser instalados nas zonas perigosas das máquinas e equipamentos. Comenta sobre os sistemas de segurança, que são caracterizados por proteções fixas e móveis, sendo que estes sim devem ser instalados nas suas zonas perigosas. Aborda sobre os aspectos ergonômicos, tais como exigências posturais, movimentos e esforços físicos demandados pelos trabalhadores, além dos riscos adicionais, como, por exemplo, vibrações e ruídos (BRASIL, 2014d).

Em seu anexo VIII, a NR 12 comenta sobre as prensas e similares, trazendo recomendações para a segurança dos operadores dessas máquinas. Como exemplo de recomendação pode-se citar que a zona de prensagem deve ser sempre enclausurada (BRASIL, 2014d).

2.2.3 NR 15 – Atividades e Operações Insalubres

De acordo com o artigo 189 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), serão consideradas atividades e operações insalubres, aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos de saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.

A NR 15 aborda sobre os agentes insalubres e seus limites de tolerância, sobre a porcentagem do adicional incidente no salário mínimo, além dos métodos utilizados para avaliar e caracterizar as atividades e operações insalubres (BRASIL, 2014e).

O anexo XIV da NR 15 apresenta a relação das atividades que envolvem os agentes biológicos. Nestes casos, a insalubridade é avaliada qualitativamente. Neste anexo, a atividade de contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização) é considerada uma atividade insalubre de grau máximo (BRASIL, 2014e).

2.2.4 NR 17 – Ergonomia

De acordo com Araujo (2007), a ergonomia é o planejamento do trabalho através do estudo da engenharia humana, com a finalidade de adequar a habilidade e os limites individuais dos trabalhadores que executam determinada atividade.

A NR 17 institui parâmetros que possibilitam adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores, com a finalidade de proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho abrangem, entre outros, os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho (BRASIL, 2014f).

Esta norma define como transporte manual regular de cargas toda atividade de transporte, no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga, realizada de maneira contínua. Define, ainda, que todo trabalhador designado para executar tal atividade deve receber treinamento ou instruções quanto aos métodos corretos que deverá utilizar para desempenhar sua função com o objetivo de proteger sua saúde e prevenir acidentes (BRASIL, 2014f).

2.3 Classificação dos Riscos Ambientais

A NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) traz o seguinte conceito para riscos ambientais: são os agentes físicos, químicos e biológicos que estão presentes nos ambientes de trabalho e que, em função da sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são passíveis de causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 2014c).

Os riscos físicos são provocados por máquinas, equipamentos, condições físicas e características do local de trabalho. Como exemplos de agentes físicos, podem-se citar ruídos, radiações ionizantes e não-ionizantes, temperaturas extremas, vibrações, ou qualquer outra forma de energia a que os trabalhadores possam estar expostos (BRASIL, 2014c; DOS SANTOS, 2007).

São considerados agentes químicos os compostos, substâncias ou produtos que podem penetrar no organismo pela via respiratória, como poeiras, fumos, neblinas, névoas, gases ou vapores e, também, aqueles que podem ter contato ou ser absorvidos pelo organismo por ingestão ou através da pele (BRASIL, 2014c).

Os agentes biológicos são as bactérias, protozoários, parasitas, fungos, vírus, entre outros. De acordo com Dos Santos (2007), estes agentes são capazes de ocasionar doenças devido à contaminação e, também, pela própria natureza do trabalho. Na tabela 1 são apresentados os grupos de riscos, com suas respectivas descrições e cores de identificação, as quais são utilizadas nos mapas de riscos.

Tabela 1 – Grupos de riscos com suas respectivas cores de identificação e descrições.

GRUPO	TIPO DE RISCO	DESCRIÇÃO
1	Físico	Ruído, calor, frio, pressões, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes e vibrações.
2	Químicos	Poeiras, fumo, névoas, gases, vapores, neblinas, produtos químicos em geral.
3	Biológicos	Fungos, vírus, bactérias, parasitas, protozoários e bacilos.
4	Ergonômicos	Esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada e outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico.
5	Acidentes	Arranjo físico inadequado, atropelamento, quedas, animais peçonhentos, máquinas e equipamentos sem proteção.

Fonte: CIPA da PUC-MG (2014) - adaptado.

Nas tabelas 2 a 6 que seguem, são apresentadas as possíveis consequências advindas da exposição aos diferentes tipos de riscos que podem ser encontrados no ambiente de trabalho.

Tabela 2 – Riscos físicos e suas possíveis consequências

Riscos Físicos	Possíveis Consequências
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia e perigo de infarto.
Vibrações	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, etc.
Calor	Taquicardia, aumento de pulsação, cansaço, irritação, intermação (afecção orgânica produzida pelo calor), prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica perturbações das funções digestivas, hipertensão, etc.
Radiações ionizantes	Alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes de trabalho.
Radiações não-ionizantes	Queimaduras, lesões nos olhos, na pele e nos outros órgãos.
Umidade	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças na pele, doenças circulatórias.
Frio	Fenômenos vasculares periféricos, doenças do aparelho respiratório, queimaduras pelo frio.

Fonte: DOS SANTOS (2007).

Tabela 3– Riscos químicos e suas possíveis consequências

Riscos Químicos	Possíveis Consequências
Poeiras minerais Ex.: sílica, asbesto, carvão, minerais	Silicose (quartzo), asbestose (amianto) e pneumoconiose dos minérios de carvão.
Poeiras vegetais Ex.: algodão, bagaço de cana-de-açúcar	Bissinose (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar), etc.
Poeiras alcalinas Ex.: calcário	Doença pulmonar obstrutiva crônica e enfisema pulmonar
Fumos metálicos	Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica, de acordo com o metal.
Névoas, gases e vapores (substâncias compostas, compostos ou produtos químicos em geral)	Irritantes: irritação das vias aéreas superiores. Ex.: ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, soda cáustica, cloro, etc. Asfixiantes: dores de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma, morte. Ex.: hidrogênio, nitrogênio, hélio, metano, acetileno, dióxido de carbono, monóxido de carbono, etc. Anestésicos (a maioria dos solventes orgânicos): Ação depressiva sobre o sistema nervoso, danos aos diversos órgãos, ao sistema formador do sangue, etc. Ex.: butano, propano, aldeídos, cetonas, cloreto de carbono, benzeno, álcoois, etc.

Fonte: DOS SANTOS (2007).

Tabela 4 – Riscos biológicos e suas possíveis consequências

Riscos Biológicos	Possíveis Consequências
Vírus, bactérias e protozoários	Doenças infecto-contagiosas Ex.: hepatite, cólera, amebíase, AIDS, tétano, etc.
Fungos e bacilos	Infecções variadas externas (na pele, ex.: dermatites) e internas (ex.: doenças pulmonares)
Parasitas	Infecções cutâneas ou sistêmicas, podendo causar contágio

Fonte: DOS SANTOS (2007).

Tabela 5 – Riscos ergonômicos e suas possíveis consequências

Riscos Ergonômicos	Possíveis Consequências
Esforço físico, levantamento e transporte manual de pesos, exigências de postura	Cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral
Ritmos excessivos, trabalho de turno e noturno, monotonia e repetitividade, jornada prolongada, controle rígido de produtividade, outras situações (conflitos, ansiedade, responsabilidade)	Cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono e da libido e da vida social, com reflexos na saúde e no comportamento, hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatia (angina, infarto), diabetes, asma, doenças nervosas, doenças do aparelho digestivo (gastrite, úlcera, etc.), tensão, ansiedade, medo, comportamentos estereotipados

Fonte: DOS SANTOS (2007).

Tabela 6 – Riscos de acidentes e suas possíveis consequências

Riscos de Acidentes	Possíveis Consequências
Arranjo físico inadequado	Acidentes e desgaste físico excessivo
Máquinas sem proteção	Acidentes graves
Iluminação deficiente	Dores de cabeça, fadiga visual (olhos vermelhos, lacrimejo, contraturas, dor e ardor dos olhos) e acidentes de trabalho
Ligações elétricas deficientes	Curto-circuito, choque elétrico, incêndio, queimaduras, acidentes fatais
Armazenamento inadequado	Acidentes por estocagem de materiais sem observação das normas de segurança
Ferramentas defeituosas ou inadequadas	Acidentes, principalmente com repercussão nos membros superiores
Equipamentos de proteção individual inadequado	Acidentes e doenças profissionais
Animais peçonhentos (escorpiões, aranhas, cobras)	Acidentes por animais peçonhentos

Fonte: DOS SANTOS (2007).

2.4 Gerenciamento de Riscos

De acordo com Faria (2011), risco é a combinação da probabilidade de ocorrer um evento perigoso ou uma exposição, com a gravidade da lesão ou doença que pode ser ocasionada por esse evento ou por essa exposição. Ou seja, o risco é a possibilidade de alguém sofrer algum dano, decorrente de algum perigo. E perigo, por sua vez, pode ser qualquer coisa, como material ou equipamento de trabalho, métodos ou práticas de trabalho, que apresentam potencial para causar riscos.

Os riscos são inerentes a toda e qualquer atividade e, pelo fato de serem potenciais causadores de doenças e afetarem a segurança dos colaboradores, todos os riscos existentes num ambiente de trabalho devem ser gerenciados.

O gerenciamento de riscos possibilita ao homem conviver de modo mais seguro com os riscos a que estão expostos, com o intuito de proteger os seres humanos, os recursos materiais e o meio ambiente. Sendo assim, atua-se de maneira a antecipar e prevenir, possibilitando eliminar ou reduzir os riscos e melhorar a gestão das atividades e processos (MELO, GUEIROS JR., MORGADO, 2002; PINTO, QUELHAS, 2011).

O processo de gerenciamento de riscos pode ser dividido em duas etapas, que são a identificação dos perigos e a análise do grau dos riscos encontrados. Esta análise deve ser feita através da estimativa da gravidade do perigo e da probabilidade do risco ocorrer (FARIA, 2011).

A estimativa da gravidade do perigo deve levar em consideração dois aspectos que são as partes do corpo que podem ser afetadas e a natureza do dano, sendo que esta última é classificada da seguinte forma:

- Levemente prejudicial: ferimentos superficiais, pequenos cortes e contusões, irritação dos olhos pela poeira, desconforto temporário (ex.: dor de cabeça);
- Prejudicial: queimaduras, torções, pequenas fraturas, surdez, dermatite, asma, problema de saúde levando a incapacidade permanente de pequeno porte;
- Extremamente prejudicial: amputações, fraturas importantes, envenenamento, ferimentos fatais; câncer ocupacional, doenças agudas fatais, outras doenças graves que diminuem a vida.

Para análise da probabilidade de um risco ocorrer, deve-se levar em consideração os seguintes aspectos:

- Medidas de controle existentes;
- Número de pessoas expostas;
- Frequência e duração da exposição ao perigo;
- Falha de utilidades, como água e eletricidade;
- Falha de componentes da planta, de máquinas e de dispositivos de segurança;
- Proteção proporcionada pelos EPIs e a taxa de uso dos mesmos;
- Erros não intencionais ou violações intencionais de procedimentos.

Para obter o grau ou a classificação dos riscos, basta combinar as classificações de probabilidade e gravidade, de acordo com a Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 – Graus de gravidade e de probabilidade possíveis para classificar os riscos

Gravidade Probabilidade	Levemente prejudicial	Prejudicial	Extremamente prejudicial
Altamente improvável	RISCO TRIVIAL	RISCO TOLERÁVEL	RISCO MODERADO
Improvável	RISCO TOLERÁVEL	RISCO MODERADO	RISCO SUBSTANCIAL
Provável	RISCO MODERADO	RISCO SUBSTANCIAL	RISCO INTOLERÁVEL

Fonte: FARIA (2011).

De acordo com a Tabela 8, as classes de risco orientam a decisão e o estabelecimento das medidas mais adequadas para cada situação.

Tabela 8 – Níveis de riscos e as ações correspondentes

NÍVEL DE RISCO	AÇÃO E CRONOGRAMA
TRIVIAL	Nenhuma ação é requerida e nenhum registro documental precisa ser mantido.
TOLERÁVEL	Nenhum controle adicional é necessário. Pode-se considerar uma solução mais econômica ou aperfeiçoamento que não imponham custos extras. O monitoramento é necessário para assegurar que os controles são mantidos.
MODERADO	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco, mas os custos de prevenção devem ser cuidadosamente medidos e limitados. As medidas de redução de risco devem ser implementadas dentro de um período de tempo definido. Quando o risco moderado é associado à consequências extremamente prejudiciais, uma avaliação anterior pode ser necessária, a fim de estabelecer, mais precisamente, a probabilidade de dano, como uma base para determinar a necessidade de medidas de controle aperfeiçoadas.
SUBSTANCIAL	O trabalho não deve ser iniciado até que o risco tenha sido reduzido. Recursos consideráveis poderão ser alocados para reduzir o risco. Quando o risco envolver trabalho em execução, ação urgente deve ser tomada.
INTOLERÁVEL	O trabalho não deve ser iniciado nem continuar até que o risco tenha sido reduzido. Se não for possível reduzir o risco, nem com recursos ilimitados, o trabalho deve permanecer proibido.

Fonte: FARIA (2011).

Existem diversas técnicas que podem ser utilizadas para analisar e gerenciar os riscos. Entre elas, pode-se citar: Análise de Modos de Falhas e Efeitos (AMFE) ou FMEA, Brainstorming, Check list, Inspeção, What-If (WI), PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e, por último, Análise Preliminar de Riscos – APR – técnica esta que será utilizada nesta monografia.

2.5 Análise Preliminar de Riscos (APR)

A Análise Preliminar de Riscos é uma técnica qualitativa utilizada para a identificação dos riscos de processos e atividades. A realização propriamente dita desta análise ocorre através do preenchimento de uma planilha de APR. A planilha que será utilizada neste trabalho está representada abaixo, na Figura 1.

GRUPO DE RISCOS	RISCOS	CAUSA	CONSEQUÊNCIAS	FREQUÊNCIA	SEVERIDADE	NÍVEL DO RISCO	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO	RECOMENDAÇÕES

Figura 1 - Modelo de planilha de APR

Fonte: Cemim, 2014

A APR abrange as principais etapas do ciclo de gerenciamento de riscos. Ela é aplicada e desenvolvida na fase inicial de projeto e de processo, mas também é muito útil quando se faz a revisão geral de segurança em sistemas já em operação, mostrando aspectos que poderiam passar despercebidos (FARIA, 2011).

A metodologia aplicada se dá através da revisão geral de aspectos de segurança, apontando as causas e efeitos de cada risco e da análise qualitativa dos riscos, de acordo com a estimativa da severidade e da frequência de sua ocorrência. Os níveis de severidade e as categorias de frequência estão especificados nas tabelas 9 e 10, respectivamente. Também faz parte desta metodologia a proposição de medidas de prevenção ou correção e a categorização dos riscos. Deste modo, torna-se mais fácil priorizar as ações preventivas e corretivas, proporcionando maior segurança às pessoas expostas. (FRANÇA *et al.*, 2008 apud CEMIM, 2014).

Tabela 9 – Nível de severidade de acidentes que possam ocorrer

GRAU	EFEITO	DESCRIÇÃO	AFASTAMENTO
01	Leve	Acidentes que não provocam lesões (batidas leves, arranhões)	Sem afastamento
02	Moderado	Acidentes com afastamento e lesões não incapacitantes (pequenos cortes, torções leves)	Afastamento de 01 a 30 dias
03	Grande	Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, sem perdas de substâncias ou membros (fraturas, cortes profundos)	Afastamento de 31 a 60 dias
04	Severo	Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, com perdas de substâncias ou membros (perda de parte do dedo)	Afastamento de 61 a 90 dias
05	Catastrófico	Morte ou invalidez permanente	Não há retorno à atividade laboral

Fonte: FARIA (2011).

Tabela 10 – Frequência ou probabilidade de ocorrência de acidentes ou danos

GRAU	OCORRÊNCIA	DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA
01	Improvável	Baixíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 02 anos
02	Possível	Baixa probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 01 ano
03	Ocasional	Moderada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada semestre
04	Regular	Elevada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 03 meses
05	Certa	Elevadíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez por mês

Fonte: FARIA (2011).

E, para estabelecer o índice, nível ou categoria dos riscos, faz-se a multiplicação entre o grau de severidade e o nível de frequência de cada risco. Conforme mostra a tabela 11 a seguir, através do índice de risco é possível estabelecer o tipo do risco e as medidas que deverão ser tomadas.

Tabela 11 – Índice de risco e gerenciamento das ações a serem tomadas

ÍNDICE DE RISCO	TIPO DE RISCO	NÍVEL DE AÇÕES
Até 03 (severidade < 03)	Riscos Triviais	Não necessitam ações especiais, nem preventivas, nem de detecção
De 04 a 06 (severidade < 04)	Riscos Toleráveis	Não requerem ações imediatas. Poderão ser implementadas em ocasião oportuna, em função das disponibilidades de mão de obra e recursos financeiros
De 08 a 10 (severidade < 05)	Riscos Moderados	Requer previsão e definição de prazo (curto prazo) e responsabilidade para a implementação das ações
De 12 a 20	Riscos Relevantes	Exige a implementação imediata das ações (preventivas e de detecção) e definição de responsabilidades. O trabalho pode ser liberado p/ execução somente c/ acompanhamento e monitoramento contínuo. A interrupção do trabalho pode acontecer quando as condições apresentarem algum descontrole.
> 20	Riscos Intoleráveis	Os trabalhos não poderão ser iniciados e se estiver em curso, deverão ser interrompidos de imediato e somente poderão ser reiniciados após implementação de ações de contenção.

Fonte: FARIA (2011).

3 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, primeiramente foram realizadas visitas técnicas e consultas à Secretaria de Ecologia e Meio Ambiente da cidade em questão, Secretaria esta que é a responsável pela gestão dos resíduos sólidos no município, bem como, consultas aos documentos técnicos da Prefeitura Municipal relacionados a todos os aspectos que envolvem os resíduos sólidos.

As visitas técnicas e as consultas aos documentos permitiram a aquisição de dados referentes à quantidade de resíduos sólidos produzida, frequência de coleta dos resíduos, equipamentos utilizados e, também, número de funcionários que trabalham diretamente na coleta e transporte desses resíduos até o local de disposição final.

Num segundo momento, foi realizada a observação das atividades desenvolvidas pelos coletores, para identificação dos riscos envolvidos no processo de trabalho.

A partir dos dados obtidos e das observações feitas, foi possível realizar a análise qualitativa dos principais riscos identificados através de uma Análise Preliminar de Riscos e, também, propor sugestões de melhoria no processo.

3.1 O Processo

De acordo com a Secretaria de Planejamento do município, a qual também participa do processo de organização da gestão dos resíduos sólidos, a cidade apresenta geração per capita igual a 0,7 kg/hab/dia, que resulta em uma produção diária de aproximadamente 32 toneladas de lixo. Nesses valores estão contabilizados apenas os resíduos sólidos urbanos domiciliares, pelo fato de os resíduos públicos (aqueles provenientes de varrição e limpeza de logradouros públicos) não serem recolhidos juntamente com os resíduos domiciliares.

A coleta de resíduos atinge toda a população urbana do município e ocorre apenas no período diurno, com início às 07:30 horas e término previsto para às 15:30 horas. Na área central é realizada todos os dias devido ao maior número de residências, maior concentração de pessoas e, conseqüentemente, maior produção de lixo. Nos bairros com maior número de habitantes, a coleta é realizada de duas a três vezes por semana e nos bairros menos populosos, uma vez por semana (Tabela 12).

Tabela 12. Porcentagem da população atendida de acordo com a frequência de coleta

Frequência de coleta	Porcentagem da população atendida
Diária	6,00%
2 ou 3 vezes por semana	46,00%
1 vez por semana	48,00%

Fonte: Secretaria de Ecologia e Meio Ambiente (2010).

A coleta e o transporte do lixo orgânico gerado no município são feitos através de caminhões compactadores, que possuem capacidade média de cinco metros cúbicos (5 m³) cada.

O município dispõe de 21 funcionários trabalhando diretamente com a gestão dos resíduos sólidos entre os quais, oito são motoristas, um é operador de máquinas (pá carregadeira) e doze são os coletores, os quais serão foco de estudo deste trabalho.

Existem quatro caminhões que são utilizados para a coleta dos resíduos orgânicos e três caminhões utilizados para a coleta de matérias recicláveis, como pode ser verificado na Tabela 13.

Tabela 13. Equipamentos para gestão de resíduos sólidos

Equipamento	Placa	Ano
VW - 14140	AAF - 4587	1987
VW - 13180	AQC - 0257	2008
VW - 17210	AKI - 3893	2002
F - 1722	ANK - 3580	2005
VW - 13130	AAF - 4552	1986
CH.Custon 12000	AAF - 4538	1988
Agrale 8500	AOQ - 6065	

Fonte: Secretaria de Ecologia e Meio Ambiente (2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as observações feitas e os dados obtidos, foi possível identificar os riscos, de acordo com a tabela 14, abaixo.

Tabela 14 – Riscos identificados na atividade de coleta de resíduos sólidos domiciliares

GRUPO DO RISCO	RISCO IDENTIFICADO
1 - Físico	Ruído Vibrações Irradiação solar (UV) Frio
2 - Químico	Poeira Gases/Produtos químicos em geral
3 - Biológico	Bactérias Fungos Vírus Parasitas
4 - Ergonômico	Esforço físico Levantamento e transporte manual de peso Postura Inadequada Ritmos excessivos
5 - Acidente	Corte por material perfuro-cortante Ritmos excessivos Trânsito de veículos

Fonte: A autora (2014)

4.1 Análise Preliminar dos Riscos Identificados

Através da metodologia de Análise Preliminar de Riscos foi possível realizar a análise qualitativa dos principais riscos que os coletores de lixo estão expostos ao executarem suas atividades.

No quadro 1, são apresentados os grupos de riscos, os principais riscos que os colaboradores estão expostos, as causas e consequências desses riscos, a frequência, a severidade, o nível do risco, a sua correspondente classificação e as principais recomendações, as quais serão discutidas mais detalhadamente no item que segue.

GRUPO DE RISCO	RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	FREQUÊNCIA	SEVERIDADE	NÍVEL DO RISCO	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO	RECOMENDAÇÕES
1 - FÍSICO	RUÍDO	Caminhão coletor em funcionamento	Cansaço, irritação, dor de cabeça	5	1	5	TOLERÁVEL	Utilizar protetor auricular
		Compactador do lixo	Diminuição da audição, aumento da pressão arterial, insônia, taquicardia	1	2	2	TRIVIAL	
		Trânsito da Cidade						
	VIBRAÇÕES	Ficar em pé no estribo do caminhão	Lombalgia	3	1	3	TRIVIAL	Verificar balanceamento das rodas dos veículos; fornecer EPI com material anti-vibração.
			Náuseas e vômitos	2	1	2	TRIVIAL	
			Inibições de reflexos	1	2	2	TRIVIAL	
			Mal-estar	3	1	3	TRIVIAL	
	IRRADIAÇÃO SOLAR (UV)	Trabalho percorrendo as ruas	Desidratação e insolação	1	2	2	TRIVIAL	Ingerir bastante líquido; realizar períodos de descanso (10 a 15 min); orientar os trabalhadores quanto ao uso do protetor solar
			Câncer de pele	1	4	4	TOLERÁVEL	
FRIO	Trabalho percorrendo as ruas	Resfriado, dor de garganta	3	1	3	TRIVIAL	Utilizar uniformes mais quentes	

QUÍMICOS	POEIRA	Fumaça dos caminhões e veículos	Doenças respiratórias	2	1	2	TRIVIAL	Treinar e orientar os funcionários quanto ao uso correto dos EPIs.
			Dores de cabeça, náuseas	3	1	3	TRIVIAL	
			Convulsões, morte	1	5	5	TOLERÁVEL	
QUÍMICOS	GASES, PROD. QUÍMICOS EM GERAL	DECOMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS	Dores de cabeça, náuseas	3	1	3	TRIVIAL	Treinar e orientar os funcionários quanto ao uso correto dos EPIs.
BIOLÓGICOS	BACTÉRIAS, FUNGOS, VÍRUS, PARASITAS	Resíduos contaminados gerados pela população (ex.: lenços de papel, papel higiênico, absorventes, fraldas descartáveis, curativos)	Infecções na pele (ex.: dermatites)	3	1	3	TRIVIAL	Orientar a população a descartar seus resíduos corretamente e orientar os colaboradores e manusear os resíduos corretamente
			Doenças pulmonares	2	2	4	TOLERÁVEL	
			Doenças infecto-contagiosas (ex.: hepatite, cólera, AIDS, tétano, etc.)	1	3	3	TRIVIAL	
ERGONÔMICO	ESFORÇO FÍSICO - LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	Pesos das sacolas não são divididos por igual nos 2 braços	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os colaboradores a recolher os resíduos adequadamente.
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	
		Resíduos acondicionados nos lixeiros com excesso de peso	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	Orientar a população a descartar seus resíduos de maneira a não dificultar o trabalho de recolhimento
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	

ERGONÔMICO	POSTURA INADEQUADA	Forma incorreta de se abaixar para pegar o lixo	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os funcionários em relação à postura correta na realização de suas atividades.
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	
		Trabalhadores giram o tronco segurando o peso para jogar o lixo no caminhão	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	
ERGONÔMICO	RITMOS EXCESSIVOS	Pulam de qualquer maneira de cima do estribo do caminhão	Lesões, principalmente tornozelos	2	2	4	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os funcionários a realizar suas atividades cuidadosamente, preservando pela integridade física
			Dores musculares	3	1	3	TRIVIAL	
	RITMOS EXCESSIVOS	Correm e pulam de qualquer maneira para subir no estribo do caminhão	Lesões (punhos, joelhos e tornozelos)	2	2	4	TOLERÁVEL	
			Dores musculares	3	1	3	TRIVIAL	
ACIDENTES	MATERIAL PERFURO-CORTANTE	Manuseio incorreto (sem luvas e sem calçados adequados) de materiais perfuro-cortantes presentes nos resíduos	Cortes e lesões nas mãos e nos pés	3	2	6	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os trabalhadores quanto ao uso correto e obrigatório dos EPIs indicados para a função
	RITMO EXCESSIVO (DÉFICIT DE ATENÇÃO)	Intensas horas percorrendo ruas e correndo atrás do caminhão	Quedas	2	2	4	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os colaboradores a realizar suas atividades sempre atentos; realizar intervalos de 10 a 15 minutos para descanso
			Fraturas	2	3	6	TOLERÁVEL	
			Esmagamento pelo compactador	2	5	10	MODERADO	
TRÂNSITO DE VEÍCULOS		Atropelamento	1	5	5	TOLERÁVEL		

ERGONÔMICO	POSTURA INADEQUADA	Forma incorreta de se abaixar para pegar o lixo	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os funcionários em relação à postura correta na realização de suas atividades.
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	
		Trabalhadores giram o tronco segurando o peso para jogar o lixo no caminhão	Dores musculares	5	1	5	TOLERÁVEL	
			Lombalgia	3	2	6	TOLERÁVEL	
ERGONÔMICO	RITMOS EXCESSIVOS	Pulam de qualquer maneira de cima do estribo do caminhão	Lesões, principalmente tornozelos	2	2	4	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os funcionários a realizar suas atividades cuidadosamente, preservando pela integridade física
			Dores musculares	3	1	3	TRIVIAL	
	RITMOS EXCESSIVOS	Correm e pulam de qualquer maneira para subir no estribo do caminhão	Lesões (punhos, joelhos e tornozelos)	2	2	4	TOLERÁVEL	
			Dores musculares	3	1	3	TRIVIAL	
ACIDENTES	MATERIAL PERFURO-CORTANTE	Manuseio incorreto (sem luvas e sem calçados adequados) de materiais perfuro-cortantes presentes nos resíduos	Cortes e lesões nas mãos e nos pés	3	2	6	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os trabalhadores quanto ao uso correto e obrigatório dos EPIs indicados para a função
	RITMO EXCESSIVO (DÉFICIT DE ATENÇÃO)	Intensas horas percorrendo ruas e correndo atrás do caminhão	Quedas	2	2	4	TOLERÁVEL	Treinar e orientar os colaboradores a realizar suas atividades sempre atentos; realizar intervalos de 10 a 15 minutos para descanso
			Fraturas	2	3	6	TOLERÁVEL	
			Esmagamento pelo compactador	2	5	10	MODERADO	
TRÂNSITO DE VEÍCULOS	Atropelamento	1	5	5	TOLERÁVEL			

Quadro 1 – Análise preliminar dos principais riscos identificados entre os coletores de resíduos sólidos urbanos domiciliares

Fonte: A Autora (2014).

4.1.1 Recomendações

A seguir serão apresentadas as principais recomendações que poderão ser realizadas para atenuar os efeitos negativos que os riscos trazem à saúde e segurança dos colaboradores.

Ruído:

- Toda a guarnição deve utilizar protetor auricular durante toda a jornada de trabalho.

Vibrações:

- Deve-se atentar para o balanceamento das rodas do veículo;
- Deve-se fornecer EPI (luvas) com material anti-vibração para amenizar a vibração provocada pelo veículo nas mãos do trabalhador.

Irradiação solar (raios UV):

- Os coletores devem ingerir líquidos, preferencialmente água, para manterem-se hidratados;
- É adequado realizar períodos de descanso de dez a quinze minutos;
- Orientar os trabalhadores quanto ao uso de protetor solar.

Frio:

- Analisar possibilidade de confeccionar uniformes mais quentes.

Poeira, Gases e Produtos Químicos em Geral:

- Treinar e orientar os colaboradores quanto ao uso correto e obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual exigidos para desempenhar tal atividade.

Bactérias, Fungos, Vírus e Parasitas:

- Treinar e orientar os colaboradores quanto ao uso correto e obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual exigidos para desempenhar tal atividade;
- Treinar e orientar os colaboradores a manusear corretamente os resíduos sólidos;

- Orientar a população a dar o destino correto para os resíduos que possam estar contaminados.

Levantamento e Transporte Manual de Cargas:

- Treinar e orientar os colaboradores quanto ao trabalho de levantamento de cargas, visando recolherem os resíduos de adequadamente, de modo a não afetar a saúde e segurança desses colaboradores;
- Orientar a população a descartar seus resíduos de maneira a facilitar o trabalho de recolhimento dos sacos de lixo.

Postura Inadequada:

- Treinar e orientar os funcionários em relação à postura correta na realização de suas atividades;
- Praticar exercícios laborais de dez a quinze minutos por dia.

Ritmo Excessivo:

- Treinar e orientar os funcionários a realizar suas atividades cuidadosamente, preservando pela integridade física;
- Treinar e orientar os colaboradores quanto ao uso correto e obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual exigidos para desempenhar tal atividade;
- Realizar intervalos de dez a quinze minutos para descanso.

5 CONCLUSÃO

Pelos dados apresentados ao longo do trabalho, pode-se concluir que os riscos de acidentes e doenças ocupacionais que os coletores de resíduos estão expostos são de grande expressão. Diversos aspectos envolvem esta profissão e toda a sociedade cobra pelo resultado do trabalho, mas nem sempre o esforço desses colaboradores é reconhecido.

De acordo com a NR 15, na atividade de coleta de resíduos sólidos já se tem uma condição inicial insalubre. Sendo assim, é de suma importância a identificação de todos os riscos inerentes à atividade desenvolvida, para que se tomem ações de mitigação dos possíveis danos.

Os principais riscos identificados foram: ruídos, vibrações, produtos químicos em geral, poeiras, bactérias, fungos, vírus, esforço físico e postura inadequada. Para mitigação desses riscos, existe a necessidade de realizar treinamentos contínuos com os colaboradores, levando ao conhecimento dessas pessoas todos os riscos inerentes à atividade que desenvolvem e as suas formas de prevenção. Também é fundamental orientá-los quanto à importância do uso dos EPIs e do comportamento seguro que devem ter durante toda a jornada de trabalho.

Além disso, é necessário sensibilizar a população para que armazenem seus resíduos sólidos corretamente, facilitando o trabalho de coleta desses resíduos.

Não existem dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e para a saúde da comunidade, todavia, esta percepção não se traduz em ações efetivas quando se diz respeito a mudanças qualitativas na situação de segurança e saúde dos colaboradores da limpeza pública. Mas com a população sensibilizada e armazenando seus resíduos sólidos corretamente e os coletores estando devidamente capacitados este cenário só tende a melhorar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Giovanni M. de., *et al.* Normas regulamentadoras comentadas – legislação de segurança e saúde no trabalho. Rio de Janeiro: 6ª edição, Gerenciamento Verde editor e livraria virtual, 2007.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-1 – Disposições gerais. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014a.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-6 – Equipamentos de proteção individual. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014b.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-9 – Programa de prevenção de riscos ambientais. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014c.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014d.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-15 – Atividades e operações insalubres. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014e.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. NR-17 – Ergonomia. Manual de Legislação Atlas, São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2014f.

CEMIM, Lorena. Segurança do trabalho em uma associação de recicladores. 2014. 65f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança de Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DA PUC-MG. Belo Horizonte/MG: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2014. Disponível em: <http://www.pucminas.br/cipa/index_padrao.php?pagina=618>. Acesso em 08 dez. 2014.

DOS SANTOS, Zelãene. Segurança no trabalho e no meio ambiente. Rio Grande do Sul: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~mittmann/NR-9_BLOG.pdf>. Acesso em: 01 set. 2014.

FARIA, M. T. Apostila de gerenciamento de riscos. Paraná: Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

MELO, Carlos Haddad de; GUEIROS JUNIOR, João Marcus Sampaio; MORGADO, Cláudia do Rosário Vaz. Avaliação de riscos para priorização do plano de segurança. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Niterói, 2002. Disponível em: <www.higieneocupacional.com.br/download/avaliacao-riscos-carlos_h_melo.pdf>. Acesso em: 03 dez.2014

OLIVEIRA, Ana Paula Slovinski de., *et al.* Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares na cidade de Sinop/MT – um estudo de caso. Sinop. s/d. Disponível em: < segurançanotrabalho.eng.br/artigos/ressol.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2014.

PEREIRA, Vandilce Trindade. A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional. 2001. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade da Amazônia. Belém/PA. 2001. Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/prev-vandilce.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2014.

PINTO, Leonardo Dias; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. Modelo de análise de riscos aplicada na gestão de resíduos sólidos industriais. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Rio de Janeiro, 2011. T11 0350 1662. Disponível em: <www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11_0350_1662.pdf>. Acesso em: 03 dez.2014

VILHENA, A. (coord.). Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 3 ed. São Paulo: CEMPRE, 2010. 350 f.