

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PÓS GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

CASSIO FERNANDO FOQUESATTO

**ANÁLISE DOS RISCOS BIOLÓGICOS EM COLETORES DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE DOIS  
VIZINHOS - PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PATO BRANCO  
2014

CASSIO FERNANDO FOQUESATTO

**ANÁLISE DOS RISCOS BIOLÓGICOS EM COLETORES DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE DOIS  
VIZINHOS - PR**

Monografia de especialização apresentada ao programa de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito a obtenção de título de Engenheiro de Segurança do trabalho.

Orientador Prof. Esp. Ivomar José Mezoni

PATO BRANCO  
2014

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho a toda minha família e em especial a minha namorada Marciéli da Silva que sempre esteve em meu lado dando forças nos momentos mais difíceis deste trabalho e compreendendo as ausências nos finais de semana.*

"Corra seus riscos, siga seus sonhos."

*(Autor: Desconhecido)*

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente, agradeço a Deus, por tudo que ele tens me concedido.

Ao meu orientador, Ivomar José Mezoni pelos conhecimentos repassados e pelo dom de ensinar e a todos os professores pelas palavras de incentivo.

Agradeço imensamente.

## RESUMO

FOQUESATTO, Cassio, Fernando. **Análise dos riscos biológicos em coletores de resíduos sólidos domiciliares no município de dois vizinhos – PR.** 2014. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco. 2014.

Esta pesquisa apresenta um estudo da exposição ao risco biológico, com foco nos funcionários da coleta seletiva do município de Dois Vizinhos. O estudo foi realizado no município de Dois Vizinhos – PR, com os funcionários de coleta seletiva de resíduos. Sendo o formulário aplicado estruturado com questões objetivas e subjetivas. O questionário foi feito com os funcionários após o término do trabalho. Após os dados foram analisados e suas médias foram comparadas utilizando um software específico de planilha eletrônica. Contudo verificou-se neste estudo que 100% dos trabalhadores de coleta de resíduos urbanos no município de Dois Vizinhos são do sexo masculino, com maior número na faixa etária de 18 á 25 anos, estado civil casado (70%) e baixo nível de escolaridade. Quanto ao tempo de trabalho na empresa apenas 10% são funcionários a mais de 5 anos, 80% acham o ambiente de trabalho bom e ainda 70% não possuem sugestão de melhorias. Quanto à exposição a riscos 80% dos entrevistados acham que a atividade traz perigo, destes 62,50% acham que os riscos são relacionados ao trânsito. Sobre os EPIs verificou-se que 100% dos entrevistados utilizam todos os EPIs necessários corretamente em todo o tempo de trabalho. A higienização das mãos no período de trabalho 80% responderam que lavam as mãos nos intervalos do trabalho, sendo que a maior parte (50%) utilizam sabão e água para a higienização. Relacionado às doenças que podem ser causadas pelo trabalho 60% nunca tiveram e 40%, já obtiveram doenças como vomito e diarreia, porem todos fizeram o tratamento correto. Todos os entrevistados (100%) afirmam evitar o contato da pele com os resíduos. As sugestões de melhorias propostas pelos funcionários já estão sendo avaliadas pela empresa, sendo que algumas já foram solucionadas.

**Palavras – chave:** Coleta seletiva. Limpeza urbana. Exposição ocupacional. Meio ambiente. Trabalho.

## ABSTRACT

FOQUESATTO, Cassio, Fernando. **Analysis of biological risks in solid waste collectors in the city of Dois Vizinhos - PR.** 2014. Monograph (Specialization in Engineering Safety) - Graduate Program in Engineering for Safety, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco. In 2014.

This research presents a study of exposure to biological risk, with focus on employees of selective collection in the municipality of Dois Vizinhos. The study was conducted in the municipality of Dois Vizinhos - PR, with employees of selective waste collection. Since the form is applied structured with objective and subjective questions. The questionnaire was made to employees after completion of work. After the data were analyzed and their means were compared using a specific spreadsheet software. However in this study it was found that 100% of employees waste collection in the city of Dois Vizinhos are male, the majority were in the age group of 18 to 25 years, being married (70%) and low level of education . As working time in the company only 10% are employees more than 5 years, 80% think the environment good job and 70% still have no suggestions for improvement. Regarding exposure to risk 80% of respondents think that the activity brings danger, 62.50% think that these risks are related to transit. About PPEs it was found that 100% of respondents use all required PPE properly on all the time work. Hand hygiene during working hours 80% responded that they wash their hands in the intervals of work, and most (50%) use soap and water for cleaning. Related to diseases that can be caused by work 60% and 40% had never, ever had diseases such as vomiting and diarrhea, however everyone did the right treatment. All respondents (100%) claim to avoid skin contact with the waste. Suggestions for improvements proposed by staff are already being evaluated by the company, some of which have already been resolved.

**Keywords:** Selective collection. Urban cleaning. Occupational exposure. Environment. Work.

## **LISTA DE QUADROS**

**QUADRO 01:** ROTEIRO DE COLETA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E REJEITOS NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

**QUADRO 02:** ROTEIRO DE COLETA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

## LISTA DE TABELAS

**TABELA 01:** DADOS SOCIOECONÔMICOS DOS TRABALHADORES DE COLETA DE RESÍDUOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

**TABELA 02:** DADOS REFERENTES AO TEMPO DE TRABALHO E AMBIENTE DE TRABALHO DOS FUNCIONÁRIOS DE COLETA DE RESÍDUOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

**TABELA 03:** DADOS REFERENTES AOS RISCOS DO AMBIENTE DE TRABALHO E USO DE EPIS PARA COM OS FUNCIONÁRIOS DE COLETA DE RESÍDUOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

**TABELA 04:** DADOS REFERENTE AS DOENÇAS E HIGIENIZAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO DE COLETA DE RESÍDUOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PR.

## SUMARIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	OBJETIVOS .....	12
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA .....	13
3.1	RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE E AO MEIO URBANO.....	13
3.1.1	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	14
3.2	COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	16
3.3	DESCRIÇÃO DO RISCO.....	17
3.4	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO.....	18
3.5	TIPOS DE RISCOS OCUPACIONAIS E FORMA DE EXPOSIÇÃO.....	20
3.6	TIPOS DE DOENÇAS OCUPACIONAIS HÁ EXPOSIÇÃO AOS RISCOS BIOLÓGICOS.....	21
3.7	EPIs – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	22
3.8	GRAUS DE INSALUBRIDADE PARA ATIVIDADES QUE ENVOLVEM AGENTES BIOLÓGICOS.....	22
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	24
4.1	ÁREA DE ESTUDO.....	24
4.2	FUNCIONAMENTO DAS COLETAS.....	24
4.3	MÉTODOS.....	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	25
6	CONCLUSÃO .....	31
7	REFERENCIAS .....	32
	APÊNDICE .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil assim como outros povos têm estatísticas sempre crescentes no quesito de resíduos sólidos. No mundo a geração de resíduos é de aproximadamente 12 bilhões de toneladas/ano (UNEP-EEA, 2007). O Brasil conforme mostrou o IBGE (2011) repete o cenário mundial, pois em 2008 foram gerados em torno de 67 milhões de toneladas de resíduos, acarretando assim muitos desafios e dilemas para sua gestão.

Contudo com o passar dos anos os administradores públicos brasileiros passaram a reconhecer os efeitos causados pelos resíduos sólidos sobre a saúde pública e o meio ambiente (PHILIPPI JR., 2008). Sendo o controle deste fundamental para a qualidade de vida de uma comunidade e o desenvolvimento sustentável da sociedade, uma vez que gera benefícios sociais, econômicos e ambientais (DEBORTOLI, s/d).

As dificuldades para destinação final dos resíduos sólidos tornaram-se uma grande dificuldade para ser solucionada pela sociedade moderna. A crescente produção de resíduos sólidos, assim como as modificações advindas em suas características bio-físico-químicas, as alterações em sua composição qualitativa, averiguadas nas últimas décadas, junto ao aumento urbanístico e uma legislação ambiental mais rígida têm limitado a busca por soluções clássicas para a destinação dos resíduos sólidos, a exemplo dos processos de enterramento e incineração (PUSCHMANN, 2004).

Por outro lado o arranjo dos resíduos sólidos, seja de origem domiciliar ou de unidades de saúde, contribui para o surgimento de inúmeros agentes patogênicos, como *Entamoeba histolytica*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Ascaris lumbricoides*, entre outros, estes fatores podem causar doenças como cólera, febre tifóide, doenças diarreicas e disentéricas, tuberculose, antrax, conjuntivite, leptospirose, peste, triquinose e meningite, e locais onde haja acumulação de resíduo de forma irregular exposto no solo e adjunto de aglomerações de pessoas que habitam em ambiente precário no que diz respeito a higienizado (TORGA, 2005).

Para tanto buscam-se medidas para mitigar este cenário uma delas são profissionais incumbidos da coleta e do destino final do lixo os quais são chamados de garis ou lixeiros (VELLOSO, 1997).

A coleta desses resíduos é um trabalho difícil, pois expõe o coletor a múltiplos riscos. Além de ser classificado segundo Neves (2003) como um dos serviços socialmente mais desvalorizados, mesmo sendo uma tarefa de muita relevância para a sociedade, pois evita o convívio com doenças e pestes, e auxilia na manutenção da beleza da cidade.

O processo de trabalho expõe estes trabalhadores a seis tipos diferentes de riscos ocupacionais sendo estes físicos, químicos, mecânicos, ergonômicos, biológicos e sociais (VELLOSO, 1997).

Verificando assim os malefícios que a coleta de resíduos sólidos urbanos pode vir a causar á saúde do trabalhador e também ao meio ambiente, passa a ser necessário estudos que visem mostrar medidas mitigadoras, tendo por finalidade melhorar as condições de trabalho e assim contribuir para manter a saúde e segurança dos trabalhadores (MOLOSSI, 2012). Principalmente a respeito dos riscos biológicos pois estes podem causar doenças diversas aos trabalhadores.

No decorrer do trabalho de coleta de lixo urbano, os coletores correm, andam, descem e sobem ruas, carregam vaiados tipos de pesos e toleram o sol, chuva, frio e variações climáticas, com isso verifica-se que a saúde ocupacional do trabalhador precisa reter maior atenção, além disso, também entram em contato direto com produtos perigosos, como pilhas, baterias, lâmpadas, embalagem de agrotóxicos e medicamentos, através destes a contaminação pode ocorrer e ser imperceptível no início, mas acumulativa, podendo também causar danos irreversíveis à saúde humana (MOLOSSI, 2012).

Nos países latino-americanos não existem dados e informações sistematizados sobre acidentes de trabalho. Quanto a doenças relacionadas às atividades profissionais com resíduos sólidos municipais, as informações praticamente inexistem (FERREIRA, 1997).

Nesta pesquisa o objetivo foi avaliar os riscos biológicos causados pela exposição dos trabalhadores no manuseio de resíduos sólidos urbanos no município de Dois Vizinhos – PR, com base em levantamento de dados através

de um formulário de questões relacionadas ao ambiente de trabalho aplicado aos trabalhadores do setor.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O trabalho teve por finalidade avaliar os riscos biológicos causados pela exposição dos trabalhadores no manuseio de resíduos sólidos urbanos no município de Dois Vizinhos - PR.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar quais os maiores riscos a que estão sujeitos os trabalhadores da área estudada conforme as condições do ambiente de trabalho;
- Averiguar as condições de trabalho dos coletores de resíduos, a respeito da disponibilidade e uso de recursos de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, considerando os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Aplicação de formulário, para analisar a rotina de trabalho e a percepção dos trabalhadores a respeito dos riscos a que estão sujeitos;
- Elaborar sugestões que possam contribuir para eliminar ou minimizar os riscos, se necessário.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS E IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE E AO MEIO URBANO

O lixo gerado nas conglomerações é normalmente denominado Resíduo Sólido (RS), neste está contido todos os materiais gerados nas atividades de produção, transformação ou consumo, que não possuam valor econômico e social imediato (BRAGA, 2000).

Os resíduos sólidos segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT 10.004/87 pode ser definido como o resultado de atividades da comunidade, de procedência: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição e também os lodos originários de sistemas de tratamento de água, gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, assim como outros líquidos, cujas características tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou determinem para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 1987).

A diversidade e quantidade dos resíduos dispostos foi transformada pelo uso de descartáveis nas áreas urbanas. Assim como a exploração sem limites de recursos naturais não-renováveis, consumismo e desperdício gerando com isso uma grande demanda de resíduos sólidos, ocasionando gastos financeiros, danos ao meio ambiente, comprometer a saúde e o bem estar da população, pode ocasionar também à contaminação do ar, da água, do solo e auxilia a proliferação de vetores nocivos à saúde humana e disseminação de epidemias (CANÇADO; et al, 2011).

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Capítulo II, Art.3º, inciso XVI, delibera resíduos sólidos como substância, material, objeto ou um bem descartado, oriundo de práticas da sociedade humana, sendo que a destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi-sólidos, por exemplo gases reprimidos em recipientes e

líquidos que por algum motivo se torne inviável colocar este na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou mesmo que necessitem de métodos economicamente inviáveis tendo em questão a melhor tecnologia disponível (IBGE, 2010).

No Brasil os numerosos eventos preocupantes de poluição, juntamente com a falta de tratamento e arranjo inadequado dos resíduos resultam em contaminação sobretudo no solo e corpos hídricos por metais pesados, solventes orgânicos halogenados e resíduos de defensivos agrícolas. A carência de diretrizes por parte do governo, ausência de recursos técnicos e financeiros e dificuldades na aplicação das leis fazem com que esse problema só aumente (SCHALCH; et al, 2002).

Ainda segundo Schalch; et al (2002) essa grande demanda de resíduos não ocasiona somente um problema de ordem estética, mas traz junto dela uma vasta de ameaças ao homem e ao meio ambiente, atenuando consideravelmente os espaços úteis disponíveis.

### 3.1.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem. Essa classificação é importante para um desígnio de gerenciamento mais viável.

- Quanto à Natureza Física:
  - Resíduos Secos: são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc.
  - Resíduos Úmidos: são os resíduos orgânicos e rejeitos, por exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.
  
- Quanto à Composição Química:
  - Resíduo Orgânico: Neste estão os resíduos de origem animal ou vegetal.

- Resíduo Inorgânico: É todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc.

Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente A NBR 10.004 - Resíduos Sólidos de 2004, da ABNT classifica os resíduos sólidos em:

- Resíduos Classe I – Perigosos: São os resíduos que proporcionam risco à saúde pública e ao meio ambiente, expondo uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Resíduos classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes e podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- Resíduos classe II B – Inertes: Alguns resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

- Quanto à Origem:

- Resíduos domiciliares: são os resíduos originados das atividades diárias nas residências com 50% a 60% de composição orgânica, e o remanescente composto por embalagens em geral.
- Limpeza urbana: são os resíduos originários dos serviços de varrição de vias públicas. Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.
- Estabelecimentos comerciais e de serviços: mudam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço.

- Industriais: são os resíduos gerados pelas atividades industriais, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras.
- Serviços de Saúde: São aqueles provenientes de atividades de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

### 3.2 COLETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de limpeza urbana são responsáveis por manter a limpeza e a higienização de áreas públicas, assim como dar destinação final adequado aos resíduos advindos do meio urbano. Possui elevada importância a respeito dos aspectos estéticos, sanitários e até mesmo socioeconômico e ambiental (CHENNA, 1999).

O trabalho sistemático de limpeza urbana teve início no Brasil em 25 de novembro de 1880 no município de São Sebastião do Rio de Janeiro, pelo Decreto nº 3024, através de um contrato de “limpeza e irrigação” da cidade sendo este realizado por Aleixo Gary, posteriormente este contrato foi corroborado por Luciano Francisco Gary, cujo sobrenome deu origem ao termo gari, denominação atribuída aos coletores de lixo (SANTOS, 1999; MONTEIRO, et al. 2001).

No decorrer do processo de trabalho da coleta de lixo urbano, os trabalhadores diretamente envolvidos no manuseio, transporte e destinação final dos resíduos formam uma população exposta. Esta exposição pode ser explicada pelos riscos de acidentes de trabalho gerados pela ausência de treinamento, pela falta de condições adequadas de trabalho e pela escassez de tecnologia utilizada, sobretudo nos países em desenvolvimento (FERREIRA, 1997; VELLOSO; SANTOS; ANJOS, 1997).

### 3.3 DESCRIÇÃO DO RISCO

O termo risco surgiu no século XV, no período das grandes navegações, adjunto talvez um agravante indesejado. Tem como significado original “navegar entre rochedos”, aparentando a ideia de perdas (NAVARRO, 2007).

Segundo a Norma Portuguesa, Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho, perigo é a “fonte, circunstância ou ato com potencial para o dano ou afecções à saúde” (NP 4397, 2008). Consiste em um agente físico, situação, fator humano, condição ou um conjunto de circunstâncias que têm potencialidade de acarretar ou colaborar para uma lesão ou morte (SANDERS; McCORMICK, 1993; FISHER, 2002).

Segundo a Norma Regulamentadora (NR 9, 1994), os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador são considerados riscos.

Já a respeito do risco ocupacional segundo a Portuguesa, Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (NP 4397, 2008), pode ser definido como a combinação da possibilidade de ocorrência de um episódio ou exposição perigosa que podem causar lesões ou afecções graves à saúde decorrentes ou agravadas por situações relacionadas ao trabalho.

As condições do ambiente de trabalho auxiliam na determinação de riscos, pois quanto mais insalubres as condições mais visíveis são os riscos para os trabalhadores (DEJOURS, 1994).

Segundo Oliveira (2011) a concordância e a minimização dos riscos pelos trabalhadores podem beneficiar o aumento do número de acidentes e doenças ocupacionais. Para evitar esse fato é importante que o trabalhador detecte, decifre e torne o risco significativo, pois dessa forma pode ser tomadas medidas cautelosas com o fato.

No caso dos indivíduos que trabalham com coleta de resíduos sólidos são inúmeros os problemas relacionados às doenças e acidentes ocupacionais. Os agentes repetidamente presentes nos resíduos sólidos são os de ordem física como gases e odores emanados dos resíduos, poeiras, ruídos exagerados, exposição ao frio, ao calor, à fumaça e ao monóxido de carbono;

químicos como líquidos que vazam de pilhas e baterias, óleos e graxas, pesticidas, herbicidas, solventes, tintas, produtos de limpeza, cosméticos, remédios, aerossóis, metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio; agentes biológicos, tais como microrganismos patogênicos: vírus, bactérias e fungos; riscos de acidentes com materiais perfurocortantes, com vidros, lascas de madeira, objetos pontiagudos; e ergonômicos, como posturas inadequadas, vibração e levantamento manual de peso (FERREIRA; ANJOS, 2001).

### 3.4 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

Os indivíduos diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, formam uma população exposta, devido aos riscos de acidentes de trabalho gerados pela ausência de treinamento, falta de condições apropriadas de trabalho e também pela inadequação da tecnologia utilizada, em relação à realidade dos países em desenvolvimento, complementadas, ainda, pelos riscos de contaminação devido o “contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microorganismos infecciosos” (SIVIERI, 1995; FERREIRA, 1997; VELLOSO, *et al*, 1998; AN *et al*, 1999).

O principal responsável pelo aumento do número de doenças ocupacionais entre os trabalhadores de coleta de resíduos é as condições insalubres de trabalho.

Segundo Mattos (1992) as condições de trabalho devem ser consideradas de forma mais integrada e global, onde as cargas de trabalho são determinadas por fatores relativos ao processo de trabalho – a organização do trabalho e as condições ambientais; e por fatores relativos ao indivíduo – sexo, idade e condições de inserção na produção, nível de aprendizagem, condições de vida, estado de saúde física e emocional, motivação e interesse.

Vasconcelos *et al* (2008), verificam que os resíduos não fica acondicionados apenas em sacos plásticos, sendo corriqueiro a presença de pedaços de madeira, objetos fora das sacolas deixados por pessoas que circulam o local, sacos de poda e folhas de jardins, sacos com entulho e até móveis velhos. Além disso, há grande diferença de peso e tipo de sacos, às

vezes, sendo preciso empurrar o resíduo para próximo do caminhão coletor e carregam os sacos em duplas. Ressaltam, ainda, que quando o resíduo não está ensacado corretamente e espalham-se pelo chão no momento do carregamento, os coletores usam pedaços de madeira como ferramenta para limpar o chão.

Neves (2003) levantou uma questão que se refere às dificuldades, ao desconforto e à humilhação, resultantes de dificuldades básicas, como trabalhar na chuva e no frio, onde o esforço físico de correr atrás do caminhão coletando os resíduos garante o aquecimento do corpo ou como a falta de sanitários, pois “o gari tem de pedir para utilizar sanitários de bares e restaurantes, o que, às vezes, lhe é negado com a desculpa de que os clientes podem não gostar”. Nesses casos, Santos *et al* (2009) afirmam que “com o passar do tempo, conhecendo o trecho os coletores conhecerão pessoas e lugares onde conseguirão beber água, ir ao banheiro, esquentar a marmitta ou mesmo ganhar uma refeição”.

Segundo Antunes (1995) conforme a categorias profissionais ou ramo de atividade, os riscos para acidentes e/ou adoecimentos mostram-se maiores conforme o tempo que o trabalhador esta exposto. Pode ser citado á exemplo disso, aqueles que estão inseridos no serviço de coleta de resíduos, pois ficam mais expostos a situações insalubres no decorrer de sua rotina diária, estes que quase sempre são contratados por firmas de serviços terceirizados.

A carga de trabalho dos coletores aumenta com o crescimento populacional das cidades e esses precisam contrapor a diferentes objetivos como: dê dá empresa, da comunidade, bem como as finalidades pessoais, dos próprios trabalhadores. Para atingir tais objetivos, os trabalhadores precisam adaptar-se com diferentes exigências de tempo, qualidade e segurança, criando assim táticas e regulações a fim de manter sua carga de trabalho aceitável, (VASCONCELOS *et al*, 2008).

Na cidade de Dois Vizinhos – PR um coletor vai à frente do caminhão colocando os resíduos mais próximos a rua e outros dois vem logo atrás colocando os resíduos no caminhão, quando cheio a parte onde o resíduo é posto o veiculo para e faz a compactação do mesmo. O veiculo coletor utilizado em Dois Vizinhos – PR tem a capacidade máxima de 12 m<sup>3</sup>.

Todo dia as 13:00 horas todos se dirigem para o aterro sanitário da cidade para fazer o descarregamento dos resíduos coletados.

Para efetuarem o trabalho de coleta os trabalhadores iniciam sua jornada de trabalho as 5:00 horas da manhã fazem um intervalo as 9:00 horas da manhã de 60 (sessenta) minutos retornando ate as 14:00 horas, totalizando 8 horas diária.

Neves (2003) verificou, por meio de seu estudo, que “a realidade do trabalho na rua abriga sentimentos distintos, como prazer e humilhação; alegria e sofrimento; liberdade e cerceamento, vivenciados no cotidiano do coletor de lixo”.

### 3.5 TIPOS DE RISCOS OCUPACIONAIS E FORMA DE EXPOSIÇÃO

Segundo Ferreira *et al.* (2001), no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos os catadores de materiais recicláveis além da exposição a agentes físicos, químicos, biológicos e biomecânicos, os fatores capazes de interferir na saúde humana estão expostos também a questões sociais e estéticas bastante importantes, uma vez que a visão e o odor desagradável dos resíduos podem causar desconforto e baixa estima.

Entre os catadores de recicláveis eventos como: dermatites infecciosas; mal estar, cefaléias e náuseas devido ao odor; perda parcial ou permanente da audição; hipertensão arterial pela exposição a ruídos excessivos; cefaléia, estresse, desconforto; problemas respiratórios, pulmonares e de visão pela exposição à poeira; patologias infecto-contagiosas nos aparelhos digestivo e respiratório; leptospirose; lombalgias, dores no corpo e estresse causados pela vibração de equipamentos, doenças osteomusculares; atropelamentos, quedas, ferimentos e cortes por objetos perfurantes e/ou cortantes são frequentes. (FERREIRA, 1997; FERREIRA; ANJOS, 2001).

Os principais acidentes e riscos ocupacionais aos coletores são cortes com vidros, perfurações com outros objetos pontiagudos, quedas e atropelamentos. Ferreira *et al.* (2001).

O efeito das tensões a que os coletores estão sujeitos resulta no estresse, sendo que este pode ser o agente invisível dos muitos acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais, pela diminuição da capacidade de

autocontrole dos trabalhadores, das defesas naturais e do desgaste dos organismos (SILVEIRA, 2009).

Devido o contato direto e indireto com os resíduos sólidos, os trabalhadores estão expostos a riscos à saúde e padrões peculiares de doenças. “O modo direto é quando há um contato estreito do organismo humano com agentes patogênicos presentes no resíduo, e modo indireto, por meio da amplificação de algum fator de risco, que age de forma descontrolada sobre o entorno e por três vias principais: a ocupacional, a ambiental e a alimentar” (CAVALCANTE, 2007).

### 3.6 TIPOS DE DOENÇAS OCUPACIONAIS HÁ EXPOSIÇÃO AOS RISCOS BIOLÓGICOS

Estudando os riscos socioambientais mais frequentes nos resíduos sólidos urbanos Velloso (1995) e Ferreira e Anjos (2001) verificaram quatro agentes com capacidade de interferir na saúde humana e no meio ambiente, classificados como, físicos, químicos, biológicos e acidentais.

O objetivo deste estudo tem como foco o risco biológico, sendo que os agentes biológicos presentes nos resíduos sólidos podem transmitir doenças direta ou indiretamente, nestes resíduos os microorganismos ocorrem devido a ocorrência de lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas, seringas descartáveis e camisinhas, gerados pela população, dos resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares (VELLOSO, 1995; FERREIRA, ANJOS, 2001).

A micose é a doença mais comum relacionada a este tipo de atividade, aparecendo mais comumente nas mãos e pés, onde as luvas e calçados formam condições favoráveis para o desenvolvimento de microorganismos (VELLOSO, 1995; FERREIRA, ANJOS, 2001).

Essa exposição aos microorganismos causa infecções agudas ou crônicas, parasitoses, reações alérgicas na pele/tóxicas e ocorre por contato direto ou indireto, transmissão por vetor biológico ou mecânico e ainda por meio do ar, a inalação ingestão, lesões na pele e o contato nas mucosas dos

olhos, nariz e boca constituem portas de entrada para microorganismos patogênicos penetrarem no organismo e causarem infecção (LAZZARI, 2008).

### 3.7 EPIs – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Segundo a Norma Regulamentadora 6, Portaria do Ministério do Trabalho - MTb nº 3.214, de 8 de junho 1978 (BRASIL, 1978 ; BRASIL, 2004), considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo equipamento de uso individual, que seja utilizado para proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, sendo sua fabricação de origem nacional ou estrangeira e a empresa é obrigada a fornecer é obrigada a fornecer gratuitamente aos empregados o EPI apropriado ao tipo de risco e em perfeito estado de conservação, como descrito.

Assim, os EPIs destinados para uso por parte dos coletores de resíduos urbanos são definidos da seguinte forma:

- Uniforme - calça comprida e camisa não sendo necessário manga longa. Específico para o uso do funcionário do serviço, de forma a identificá-lo de acordo com a sua função;
- Luvas - de PVC, impermeáveis, com antiderrapantes nas palmas das mãos, resistentes;
- Botas - Impermeáveis, resistentes, com cano  $\frac{3}{4}$  e solado antiderrapante (BRASIL, 1978; BRASIL, 2004).

### 3.8 GRAUS DE INSALUBRIDADE PARA ATIVIDADES QUE ENVOLVEM AGENTES BIOLÓGICOS

Segundo a Norma regulamentadora número 15 em seu anexo número 14 Portaria do Ministério do Trabalho - MTb nº 3.214, de 8 de junho 1978 (BRASIL, 1978 ; BRASIL, 2004), trabalho ou operações em contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização) enquadra-se no grau máximo de insalubridade, junto a esse grau de insalubridade enquadra-se também trabalhos ou operações em contato permanente com paciente em

isolamento por doenças infectocontagiosas, bem como objetos de seu uso, não previamente esterilizados, trabalhos ou operações com em contato permanente com carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couro, pelos e dejetos de animais portadores de doenças infectocontagiosas (carbunculose, brucelose, tuberculose) e trabalhos ou operações em contato permanente com esgoto (galerias e tanques).

O exercício de trabalhos em condições insalubres assegura ao trabalhador um adicional sobre o salário mínimo da região, sendo esse acréscimo de 40% (quarenta por cento) para grau máximo de insalubridade, 20% (vinte por cento) para insalubridade de grau médio e 10% (dez por cento) para grau mínimo de insalubridade.

No caso de incidir mais de um fator de insalubridade é vedada a percepção cumulativa sendo acatado apenas o grau mais elevado para efeito de acréscimo salarial.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Dois Vizinhos está situado no sudoeste do Estado do Paraná, no Terceiro Planalto Paranaense, na divisa com a República da Argentina e com o Estado de Santa Catarina. Com latitude de 25° 45' 00" sul e longitude de 53° 03' 25" oeste, estando a uma altitude média de 509 metros. Possui área de 418 Km<sup>2</sup>. (DOIS VIZINHOS, 2013).

Segundo a classificação climática de Köppen, o município possui clima subtropical úmido mesotérmico (Cfa), ou seja, clima pluvial temperado, com temperatura do mês mais frio entre 18° e – 3° C, com frequentes geadas e clima sempre úmido, sem estação seca, com chuvas distribuídas em todos os meses do ano e a temperatura do mês mais quente fica acima de 23 ° C (IAPAR, 2008). Os solos predominantes são Latossolo Vermelho, Latossolo Bruno, Cambissolo e Nitossolos (EMBRAPA, 1984).

No que diz respeito à geologia Dois Vizinhos se encontra na área da bacia sedimentar do Paraná. A constituição geológica é de basalto da Formação Serra Geral. Já a hidrografia os rios que incidem no município fazem parte da bacia hidrográfica do rio Iguaçu. No perímetro urbano destacam-se dois rios, o rio Jirau Alto e o rio Dois Vizinhos. O solo da região é classificado como latossolo roxo, litólicos e terra roxa estruturada. Apresenta solos profundos, com boa aeração e permeabilidade (DOIS VIZINHOS, 2013).

### 4.2 FUNCIONAMENTO DAS COLETAS

No município de Dois Vizinhos – PR existe a chamada coleta seletiva onde é dividido de segunda a sábado as ruas e bairros da cidade nos turnos da manhã e da tarde. Como demonstra os quadros 01 e 02.

A coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, (papéis, plásticos, vidros, metais) e orgânicos, previamente

separados na fonte geradora, a partir disso passam por um pré-beneficiamento e então todo material reciclável é vendido para indústrias recicladoras ou aos sucateiros, deixando assim somente o rejeito para destinação final processo este que aumenta a vida útil dos aterros sanitários (CEMPRE, 2014).

Atualmente no município existem 3 (três) caminhões que fazem a coleta dos resíduos orgânico e rejeitos e mais 1 (um) caminhão que faz a coleta dos resíduos recicláveis.

A empresa responsável pela coleta destina os resíduos urbanos a um aterro sanitário particular, este também situado no município de Dois Vizinhos – PR, sempre baseada na Lei Federal nº 12.305/2010.

ROTEIRO DA COLETA DE LIXO					
LIXO ORGÂNICO E REJEITO					
SEGUNDA - FEIRA	TERÇA - FEIRA	QUARTA – FEIRA	QUINTA - FEIRA	SEXTA – FEIRA	SABADO
CENTRO NORTE E SUL	CENTRO	CENTRO	ALTO DA COLINA	CENTRO NORTE E SUL	B. SÃO FRANCISCO DE ASSIS
BAIRRO SÃO JUDAS TADEU	B. SÃO FRANCISCO DE ASSIS	BAIRO DA LUZ	LOT. PINZON	BAIRRO SÃO JUDAS TADEU	LOT. GUBERT I E II
RUA COSTA E SILVA	LOT. GUBERT I E II	BAIRRO DAS TORRES	LOT. SILVA I E II	RUA COSTA E SILVA	LOT. PINZON
RUA DOM PEDRO	LOT. PINZON	B. JARDIM DA COLINA	LOT. CAETÉ	RUA DOM PEDRO	BAIRRO VITÓRIA
GRUTA	BAIRRO VITÓRIA	B. JARDIM MARCANTE	B. SÃO FCO. XAVIER	GRUTA	LOT.CAETÉ
LOT. LAUTENCHLAGER	LOT.CAETÉ	B. NOSSA SRA LOURDES	PARQUE ECOLÓGICO	LOT. LAUTENCHLAGER	LOT. ZENCI
LOT. CENTRAL	LOT. ZENCI	CENTRO SULLOT. MARCHESE	BAIRRO ESPERANÇA	LOT. CENTRAL	LOT. RESIDENCIAL DV
LOT. GENTILA MORELLO	LOT. RESIDENCIAL DV	LOT. BURITI	B. SAGRADA FAMILIA	LOT. GENTILA MORELLO	LOT. DA GENTE III
LOT. CENTRAL II	LOT. DA GENTE III	LOT. PAGNONCELLI	B. SÃO FCO. DE ASSIS	LOT. CENTRAL II	LOT. MEREDICK
LOT. PAGNOCELLI	LOT. MEREDICK	LOT. MARCON	LOT. ROMANI	LOT. PAGNOCELLI	LOT. BEM MORAR
LOT. BURITI	LOT. SANTOLI	B. SÃO JUDAS TADEU	LOT. SANTOLIN	LOT. BURITI	LOT. NICARETTA
LOT. MARCON	LOT. EURIDES MACHADO	LOT. VITTO	LOT. EURIDES MACHADO	LOT. MARCON	BAIRRO SAGRADA FAMILIA
BAIRRO DA LUZ	BAIRRO SAGRADA FAMILIA	LOT. GENTILA MORELLO	LOT. CAPELESSO	BAIRRO DA LUZ	BAIRRO CONCÓRDIA
LOT. IBRAHIM	BAIRRO CONCÓRDIA	GRUTA		LOT. IBRAHIM	BAIRRO SÃO FCO. XAVIER
LOT. ALTO DA LUZ	BAIRRO SÃO FCO. XAVIER	LOT. ARALDI		LOT. ALTO DA LUZ	BAIRRO SANTA LUZIA
LOT. SÃO JOÃO	BAIRRO SANTA LUZIA	B. MARG. GALVAN		LOT. SÃO JOÃO	PARQUE ECOLÓGICO
LOT. MASCARELLO	PARQUE ECOLÓGICO			LOT. MASCARELLO	
LOT. CASA DA GENTE	LOT. NICARETTA			LOT. CASA DA GENTE	
PARQUE IND. ANGELO VITTO	LATREILLE			PARQUE IND. ANGELO VITTO	
LOT. SOCIAL				LOT. SOCIAL	
LOT. GALVAN				LOT. GALVAN	
B. MARGARIDA GALVAN				BAIRRO MARGARIDA GALVAN	
LOT. DONA LETICIA				LOT. DONA LETICIA	
LOT. CASA DA GENTE II				LOT. CASA DA GENTE II	
LOT.CARLI				LOT.CARLI	
. JARDIM DA COLINA				BAIRRO JARDIM DA COLINA	
B. JARDIM MARCANTE				BAIRRO JARDIM MARCANTE	
B. NOSSA SRA. LOURDES				BAIRRO NOSSA SRA. LOURDES	
LOT. NOSSA SRA DA SALETE				LOT. NOSSA SRA DA SALETE	
LOT. MARCHESE				LOT. MARCHESE	
LOT. PLIMAVERA I E II				NOSSA SRA. APARECIDA 1 - 5	
LOT. PASSANANTE				LATREILLE	
BAIRRO ESPERANÇA				CTG	
LOT. ROMANI				LOT. ARALDI	
B. NOSSA SRA APARECIDA				VERDES CAMPOS	
LOT. ARALDI				UTFPR	

**Quadro 01:** Roteiro de coleta de resíduos orgânicos e rejeitos no município de Dois Vizinhos – PR.

LIXO RECICÁVEL					
SEGUNDA - FEIRA	TERÇA - FEIRA	QUARTA – FEIRA	QUINTA - FEIRA	SEXTA - FEIRA	SABADO
B. SÃO JUDAS TADEU	CENTRO SUL	CENTRO	CENTRO	CENTRO NORTE	
R. COSTA E SILVA	CENTRO NORTE	LOT. ALVORADA	LOT. ALTO DA LUZ	CENTRO SUL	
R. DOM PEDRO	B SÃO FCO. DE ASSIS	LOT. DAS PALMEIRAS	BAIRRO DA LUZ	LOT. N. S. APARECIDA 1 - 5	
GRUTA	LOT. GUBERT I E II	LOT. CAVALLI	B. SÃO JUDAS TADEU	LOT. UNIVERSITÁRIO	
LOT. LAUTENCHLAGER	LOT. PINZON	LOT. BINI	MARGARIDA GALVAN	B. SÃO FCO. XAVIER	
LOT. CENTRAL	BAIRRO VITÓRIA	LOT. MARANGONI	B. JARDIM DA COLINA	B. NOSSA SRA. LOURDES	
LOT. GENTILA MORELLO	LOT. SILVA I E II	LOT. GOOD LIFE	B. JARDIM MARCANTE	LOT. LATREILE	
LOT. CENTRAL II	LOT. CAETÉ	LOT. VIZINHENSE	LOT. REX	LOT. DUMPIERRE	
LOT. PAGNOCELLI	LOT. ZENCI	LOT. GROSS I E II	LOT. NICARETTA	UTFPR	
LOT. BURITI	LOT. RESIDENCIAL DV	JARDIM AMÉRICA	LOT. PANISSON I E II	UNISEP	
LOT. MARCON	LOT. CASA DA GENTE	LOT. BEM MORRAR	PARQUE ECOLÓGICO	VILA VERDES CAMPOS	
BAIRRO DA LUZ	LOT. MEREDICK	PQ. INDUSTRIAL I	LOT. FAVERO	VILA RURAL CANARINHO	
LOT. IBRAHIM	LOT. SANTOLIN	BAIRRO CONCORDIA	LOT. JIRAU		
LOT. ALTO DA LUZ	LOT. ROMANI	LOT. MARCHESE	LOT. DONA HELENA		
LOT. SÃO JOÃO	LOT. EURIDES MACHADO	B. NOSSA SRA. LOURDES	JARDIM MARQUIZA		
LOT. MASCARELLO	BAIRRO ESPERANÇA	B. SÃO FCO. XAVIER	B. SÃO FCO. DE ASSIS		
LOT. CASA DA GENTE	B. SAGRADA FAMILIA	B. SANTA LUZIA	BAIRRO DAS TORRES		
PQ. IND. ANGELO VITTO	B. JARDIM MARCANTE				
LOT. SOCIAL	B. DAS TORRES				
LOT. GALVAN	JARDIM ITÁLIA				
B. MARGARIDA GALVAN					
LOT. DONA LETICIA					
LOT. CASA DA GENTE II					
LOT. CARLI					

**Quadro 02:** Roteiro de coleta de resíduos recicláveis no município de Dois Vizinhos – PR.

### 4.3 MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida utilizando material de natureza bibliográfica e de campo com aplicação de questionários a fim de obter maiores informações e análise sobre a qualidade de vida com os fatores de riscos que contribuem para o desempenho dos garis no ambiente de trabalho.

O trabalho em questão foi quantitativo, que permite mensurar a análise das informações e opiniões documentadas distinguindo a sua classificação e serem analisadas minuciosamente para se chegar a um resultado, sendo descritiva por cerca de questionamentos inseridos ao meio.

Segundo Michel (2005) a pesquisa quantitativa em sua consumação, como uma procura de resultados concisos que são demonstrados por meio de variantes previstas, onde esclarecerem as interferências e ocorrências de outras ações no trabalho comprovando-as estatisticamente.

O questionário, foi aplicado com o intuito de associar a exposição dos trabalhadores da limpeza urbana da cidade de Dois Vizinhos – PR aos riscos biológicos pela exposição aos agentes patogênicos contidos no lixo.

O estudo foi realizado no município de Dois Vizinhos – PR, com os funcionários de coleta seletiva de resíduos. Sendo o formulário aplicado estruturado com questões objetivas e subjetivas, relacionadas aos diversos setores organizacionais do serviço de limpeza urbana (Apêndice I), a priori foram feitas questões pessoais como sexo, idade, estado civil, nível de escolaridade, renda mensal pessoal, renda mensal familiar e tempo na empresa, após foram feitas perguntas relacionadas ao serviço prestado como:

- Instrumentos utilizados: Que aparelhos os mesmos utilizam para fazer o trabalho pás, enxadas, mãos, entre outros;
- Aspecto do ambiente de trabalho: quanto a segurança, materiais utilizados, EPIs fornecidos, entre outros;
- Sugestões de melhorias: Sugestões de pontos que devem ser melhorados para o bom funcionamento do trabalho;
- A atividade expõe o trabalhador a riscos, se sim quais: a que riscos os trabalhadores estão expostos;
- Utiliza EPIs, quais e qual a importância: se os profissionais utilizam equipamento de proteção individual e se acham este uso importante.

- A empresa dispõe treinos: Se a empresa ensina os funcionários para estes realizarem as coletas corretamente;
- Há supervisões do trabalho: Se este tem o acompanhamento da empresa, ou seja, averiguações do serviço;
- Tem conhecimento das doenças relacionadas ao trabalho e se já obteve alguma e se fez o tratamento correto: se o funcionário sabe dos riscos a doenças em que o trabalho o-expõe; entre outras questões.

O questionário foi feito com os funcionários após o termino do trabalho, primeiramente foi explicado cada item da pesquisa, e com a concordância de todos foi então realizada a pesquisa.

Após os dados foram analisados e suas médias foram comparadas utilizando um software específico de planilha eletrônica apropriado para este fim.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das entrevistas verificou-se que a coleta de resíduos sólidos no município de Dois Vizinhos é realizada por 10 funcionários sendo todos do sexo masculino, 60% na faixa etária de 18 á 25 anos e 40% na faixa etária de 25 á 35 anos. No quesito estado civil a maior percentagem foi de pessoas casadas (70%) e baixo nível de escolaridade (50% 1º grau incompleto) como mostra a tabela 01.

Veloso et al. (1998) estudando os trabalhadores da limpeza urbana do Rio de Janeiro verificaram que assim como neste estudo 100% dos coletores eram do sexo masculino.

**Tabela 01:** Dados socioeconômicos dos trabalhadores de coleta de resíduos urbanos do município de Dois Vizinhos – PR.

<b>Variável</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	100
<b>Idade</b>	
18 a 25 anos	60
25 a 35 anos	40
<b>Estado civil</b>	
Casado	70
Solteiro	30
<b>Nível de escolaridade</b>	
1º Grau completo	40
1º Grau incompleto	50
2º grau incompleto	10

**Fonte:** o autor, 2014.

Em trabalho realizado por Silva et al. (2009) com seis trabalhadores responsáveis pela coleta de resíduos da cidade de Muzambinho-MG, mostraram que todos os trabalhadores possuíam mais de 30 anos de idade,

sendo a metade deles homens acima da meia idade (40 anos), sendo este resultado contrastante com o encontrado nesta pesquisa.

Madrugá (2002), em seu trabalho com os coletores de lixo domiciliar em Florianópolis, detectou que o coletor de lixo tem baixa escolaridade, sendo que a grande maioria (os mais antigos na profissão) possui o ensino fundamental incompleto.

Todos os entrevistados possuem salário base da categoria mais sexta básica esse valor não será detalhado no trabalho, pois o serviço prestado ao município de Dois Vizinhos é realizado por uma empresa privada.

Quanto ao tempo de trabalho na empresa apenas 10% são funcionários a mais de 5 anos, o restante está dividido entre menos de 1 ano (30%), 1 ano (30%) e de 1 a 5 anos (30%), 80% acham o ambiente de trabalho bom e ainda 70% não possuem sugestão de melhorias (tabela 02).

Isto talvez se explique devido ao fato do trabalho exigir muita força física devido ao fato de que os coletores no decorrer do trabalho correm, andam, descem e sobem ruas, carregam variados tipos de pesos e toleram o sol, chuva, frio e variações climáticas, com isso verifica-se que a saúde ocupacional do trabalhador precisa ter maior atenção, além disso, também entram em contato direto com produtos perigosos, como pilhas, baterias, lâmpadas e medicamentos, através destes a contaminação pode ocorrer e ser imperceptível no início, mas acumulativa, podendo também causar danos irreversíveis à saúde humana (MOLOSSI, 2012).

Resultado semelhante foi encontrado por Coelho (2012) que estudando condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana da cidade de Morrinhos verificou que o tempo de atuação foi de 1 a 5 anos para a maioria (64%) dos participantes. O mesmo autor verificou também que, as condições de trabalho, sob vários aspectos, são consideradas boas para a maioria (67%), regulares para (21%) dos entrevistados, insuficientes para (3%) e apenas 9% consideram o ambiente de trabalho ótimo, sendo este também um resultado semelhante ao encontrado neste estudo.

**Tabela 02:** Dados referentes ao tempo de trabalho e ambiente de trabalho dos funcionários de coleta de resíduos urbanos do município de Dois Vizinhos – PR.

<b>Variável</b>	<b>%</b>
<b>Tempo de trabalho na empresa</b>	
Menos de um ano	30
1 ano	30
De 1 a 5 anos	30
Mais que 5 anos	10
<b>Aspecto do ambiente de trabalho</b>	
Bom	80
Regular	20
<b>Sugestões de melhorias no ambiente de trabalho</b>	
Nenhuma sugestão	70
Mais um caminhão para coleta	10
Mais pessoas para trabalhar	10
Mais coletores no reciclável	10

**Fonte:** O autor, 2014.

Quanto à exposição a riscos 80% dos entrevistados acham que a atividade traz perigo, destes 62,50% acham que os riscos são relacionados ao trânsito e 37,50% riscos a saúde devido ao fato que os resíduos podem causar doenças. Quando indagados sobre os EPIs o resultado foi ótimo, pois 100% dos entrevistados utilizam todos os EPIs necessários corretamente em todo o tempo de trabalho (tabela 03).

Coelho (2012) verificou em pesquisa que 48% dos entrevistados não fazem uso dos EPIs, 36% relataram dificuldade na execução do trabalho e 16% por não gostarem. Já os que usam esse equipamento utilizam-no quando há risco, sendo 43% animais mortos, 26% materiais perfurocortantes, 28% lixo muito contaminado.

Segundo Oliveira (2008) uma das principais causas de acidentes na limpeza urbana é a não utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados para as atividades executadas.

Todos os trabalhadores (100%) afirmaram que a empresa dispõe de algumas horas de treinos para evitar acidentes e também que o trabalho é

supervisionado, e todos possuem consciência dos riscos do serviço e das doenças relacionadas ao mesmo.

**Tabela 03:** Dados referentes aos riscos do ambiente de trabalho e uso de EPIs para com os funcionários de coleta de resíduos urbanos do município de Dois Vizinhos – PR.

<b>Variável</b>	<b>%</b>
<b>Sua atividade o expõe a riscos?</b>	
Sim	80
Não	20
<b>Porque você acha perigoso o que faz?</b>	
Transito	62,50
Porque o lixo pode trazer doenças	37,50
<b>Utiliza EPIs?</b>	
Sim	100
<b>Usa corretamente os EPIs?</b>	
Sim	100
<b>Quando usa os EPIs</b>	
Todo o tempo de trabalho	100
<b>Com que frequência recebe informações sobre os riscos</b>	
Na contratação	30
Todo inicio de ano	10
Sempre	10
Semanalmente	10
Todo ano	30
Às vezes	10

**Fonte:** O autor, 2014.

A respeito da frequência com que lavam as mãos no período de trabalho 80% responderam que lavam as mãos nos intervalos do trabalho, 10% nunca lavam e também outros 10% o fazem no fim do período, sendo que destes 50% utilizam sabão e água para a higienização (tabela 04).

Relacionado às doenças que podem ser causadas pelo trabalho 60% nunca tiveram e 40% (tabela 04) já obtiveram doenças como vomito e diarreia, porem todos fizeram o tratamento correto. Todos os entrevistados (100%) afirmam evitar o contato da pele com os resíduos.

A fim de diminuir a ocorrência de doenças mesmo esta não sendo tão alta, a sugestão seria adotar a Norma Regulamentadora – NR4, que trata de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, que constitui a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, embasados juridicamente pelo artigo 162 da Consolidação de Leis Trabalhistas – CLT (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2014).

**Tabela 04:** Dados referentes às doenças e higienização no ambiente de trabalho de coleta de resíduos urbanos do município de Dois Vizinhos – PR.

<b>Variável</b>	<b>%</b>
<b>Com que frequência lava as mãos no período de trabalho?</b>	
Nos intervalos	80
Nunca	10
No fim do período	10
<b>O que utiliza para lavar as mãos?</b>	
Detergente	30
Sabão	50
Água	10
<b>Já teve alguma doença relacionada ao trabalho?</b>	
Sim	40
Não	60

**Fonte:** O autor, 2014.

Coelho (2012) entre os 97 entrevistados 85% possuem conhecimento dos riscos do trabalho, sendo que 33% afirmam ser o local insalubre, 32% que há substâncias perigosas contidas no lixo e mal acondicionadas; os principais causadores destacados foram: 54% poeira e 46% resíduos sólidos em decomposição e materiais perfuro-cortantes.

Segundo Yang et al. (2001) o contato frequente com agentes nocivos à saúde torna a coleta do lixo uma das atividades profissionais mais arriscadas e insalubres.

Com a relevância desse cenário, observa-se que a saúde ocupacional, ou seja, as relações entre o processo de trabalho e o processo saúde/doença dessa classe profissional, expõe aspectos para estudo e intervenção em saúde pública (LAZZARI, 2011), com relevância aos riscos biológicos que nada mais é que o contato com agentes biológicos patogênicos (bactérias, fungos,

parasitas, vírus), principalmente através de materiais perfuro-cortantes (VELLOSO, 1997).

## 6 CONCLUSÃO

Contudo verificou-se neste estudo que 100% dos trabalhadores de coleta de resíduos urbanos no município de Dois Vizinhos são do sexo masculino, com maior número na faixa etária de 18 á 25 anos (60%) e estado civil casado (70%) e baixo nível de escolaridade (50% 1º grau incompleto).

Quanto ao tempo de trabalho na empresa apenas 10% são funcionários a mais de 5 anos, o restante esta dividido entre menos de 1 ano (30%), 1 ano (30%) e de 1 a 5 anos (30%), 80% acham o ambiente de trabalho bom e ainda 70% não possuem sugestão de melhorias.

Quanto à exposição a riscos 80% dos entrevistados acham que a atividade traz perigo, destes 62,50% acham que os riscos são relacionados ao transito e 37,50% riscos a saúde devido ao fato que os resíduos podem causar doenças. Quando indagados sobre os EPIs o resultado foi ótimo, pois 100% dos entrevistados utilizam todos os EPIs necessários corretamente em todo o tempo de trabalho.

A respeito da frequência com que lavam as mãos no período de trabalho 80% responderam que lavam as mãos nos intervalos do trabalho, 10% nunca lavam e também outros 10% o fazem no fim do período, sendo que destes 50% utilizam sabão e água para a higienização.

Relacionado às doenças que podem ser causadas pelo trabalho 60% nunca tiveram e 40%, já obtiveram doenças como vomito e diarreia, porem todos fizeram o tratamento correto. Todos os entrevistados (100%) afirmam evitar o contato da pele com os resíduos.

Através deste trabalho pode-se perceber que os riscos a que estes trabalhadores estão expostos são diversos devido ao ambiente de trabalho ser insalubre, porem neste caso são evitados devido ao uso correto de todos os EPIs.

As sugestões de melhorias propostas pelos funcionários já estão sendo avaliadas pela empresa, sendo que algumas já foram solucionadas.

## 7 REFERENCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004. Resíduos sólidos: Classificação.** Rio de Janeiro, 1987.

AN, H.; ENGLEHARDT, J.; FLEMING, L. & BEAN, J., 1999. **Occupational health and safety amongst municipal solid waste workers in Florida.** Waste Management & Research, 17:369-377.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho.** 3 ed., São Paulo/Campinas: Cortez/Editora da Universidade Estadual de Campinas. 1995.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 10.004: Resíduos sólidos: Classificação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. Lei 6.514/1977. **Legislação e segurança ocupacional.** MTE: Brasília, 1978.

CANÇADO, G. A. L.; et al. **Percepção dos moradores do bairro novo oriente quanto aos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos no Município de Luz – MG.** Ciência Equatorial. Volume 1 - Número 2 - 2º Semestre 2011.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do lixão do Jangurussu. **Revista Mal-estar e Subjetividade**, Fortaleza, v.7, n.1, p. 211-231, 2007.

CEMPRE. **Guia de coleta seletiva do lixo.** 2ªed. São Paulo, 2014. 52p.

CHENNA, S. I. M. **Modelo tecnológico para sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana:** curso modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, Brasília, 1999.

COELHO, M. M. **Condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2012.

DEBORTOLI, R.; BORBA, J. A. **Análise do tratamento dos resíduos sólidos e dos benefícios ambientais e econômicos da coleta seletiva: o caso dos catadores de Biguaçu-SC.** Universidade Federal de Santa Catarina. s/d.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho.** São Paulo: Cortez Editora, 1994.

EMBRAPA-SNLCS. **Levantamento e Reconhecimento dos solos do estado do Paraná.** Curitiba, 1984. (Boletim Técnico 27).

FERREIRA, J. A. **Lixo hospitalar e domiciliar: semelhanças e diferenças – estudo de caso no município do Rio de Janeiro.** 1997. Tese (Doutorado em

Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1997.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**. p. 689-696, 2001.

FISHER, D; GUIMARÃES, L. B. M; SCHAEFFER, C. **Percepção de risco e perigo: um estudo qualitativo no setor de energia elétrica**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 2002.

INSTITUTO AGRONÓMICO DO PARANÁ. **Sistema de Monitoramento Agroclimático do Paraná**. 2008. Disponível em: <<http://www.iapar.com.br>>. Acesso em: 02/08/2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades - 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

LAZZARI, M. A. Os coletores de lixo urbano do município de Dourados e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. **Revista Ciência e Saúde Coletiva para a Sociedade**, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, n. 842, 2008.

LAZZARI, M. A.; REIS, C. B. **Os coletores de lixo urbano no município de Dourados (MS) e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(8):3437-3442, 2011.

MADRUGA, R.B. **Cargas de trabalho encontradas nos coletores de lixo domiciliar – um estudo de caso**. Universidade de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002.

MATTOS, U. A. O., 1992. **Introdução ao Estudo da Questão Saúde e Trabalho**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Segurança e Saúde no Trabalho**. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/seg\\_sau/default.asp](http://www.mte.gov.br/seg_sau/default.asp)> Acesso em: 16 de setembro de 2014.

MOLOSSI, A. P. **Análise dos riscos em coletores de resíduos sólidos domiciliares no município de Xanxerê-SC**. Universidade do Contestado - Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. 2012. 40p.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos**. Coordenação Técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NAVARRO, M. V. T. **Conceito e controle de riscos a saúde em radiodiagnóstico: uma abordagem de vigilância sanitária.** 2007. Originalmente apresentada como Tese de Doutorado em Saúde Coletiva, Salvador: Universidade Federal da Bahia, Salvador.

NEVES, G.S. **A realidade do trabalhador de limpeza pública em Florianópolis.** UDESC - Centro de Ciências da Educação. Curso de Graduação – Especialização em Políticas Públicas, 2003.

OLIVEIRA, D. A. M. **Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: estudo em uma cooperativa em Salvador-Bahia.** Curso de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia. 168p. 2011.

PHILIPPI JR., Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** Barueri: Disal, 1. reimpressão, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS. **Dados Gerais.** Disponível em: <<http://www.doisvizinhos.pr.gov.br>>. Acesso em: 16 de outubro de 2013.

PUSCHMANN, Rolf; et al. **Projeto Reciclar - Implantação da Coleta Seletiva no Campus da UFV.** Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004.

SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. Human error, accidents, and safety. In: SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. **Human Factors in Engineering and Design.** 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1993. p. 655 - 695.

SANTOS, T. L. F. **Coletores de lixo: a ambigüidade do trabalho na rua.** 1999. 222f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 1999.

SANTOS, G. O; SILVA. L. F. F. da Estreitando nós entre o lixo e a saúde – estudo de caso de garis e catadores da cidade de fortaleza, Ceará. REDE. **Revista Eletrônica do Prodema**, v. 3, n. 1, p. 83-102, 2009.

SCHALCH, V.; et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** São Carlos, 2002.

SIVIERI, L. H., 1995. **Saúde no trabalho e mapeamento de riscos.** In: **Saúde, Meio Ambiente e Condições de Trabalho - Conteúdos Básicos para uma Ação Sindical.** São Paulo: Central Única dos Trabalhadores/Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina no Trabalho.

TORGA, L. F. **Percepção da influência da forma de disposição final de resíduos de serviços de saúde sobre a ocorrência de fatores de riscos aos trabalhadores de aterros sanitários.** Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG. Belo Horizonte, 2005.

UNEP-EEA. **The Road from land-filling to recycling: common destination, different routes**, 2007.

VASCONCELOS, R.C.; et al. A estratégia de “redução” e a carga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar de uma grande cidade: estudo de caso baseado na Análise Ergonômica do Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, 2008.

VELLOSO, M. P. **Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar da Cidade do Rio de Janeiro: Percepção e Vivência dos Trabalhadores**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1995.

VELLOSO, M. P.; SANTOS, E. M.; ANJOS, L. A.. **Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil**. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 13(4):693-700, out-dez, 1997.

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

YANG, C.; CHANG, W. T.; CHUANG, H. Y.; TSAI, S. S.; WU, T. N.; SUNG, F. C. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. **Environmental Research, Section A**, v. 85, n. 3, p. 195-199, 2001.

## APÉNDICE

## Apêndice 01: Questionário aplicado aos coletores de lixo do município de Dois Vizinhos – PR.

Questionário					
<b>Sexo</b>	Feminino ( )			Masculino ( )	
<b>Idade</b>	18 á 25 anos ( )	25 á 35 anos ( )	35 á 45 anos ( )	Acima de 45 anos ( )	
<b>Estado civil</b>	Casado ( )			Solteiro ( )	
<b>Nível de escolaridade</b>	Analfabeto ( )	1° Grau comp. ( )	1° Grau incomp. ( )	2° grau comp.( )	2° grau incomp.( )
<b>Renda pessoal (R\$)</b>	Um salario mínimo ( )	Salario base da categoria ( )		Maior que R\$ 1600,00 ( )	
<b>Tempo na empresa</b>	Menos de 1 ano ( )	1 ano ( )	De 1 á 5 anos ( )	Mais que 5 anos ( )	
<b>Instrumentos utilizados</b>	Mãos ( )	Vassouras ( )	Carrinho ( )	Outros ( )	
<b>Aspecto do ambiente de trabalho</b>	Ótimo ( )	Bom ( )	Regular ( )	Ruim ( )	
<b>Sugestões de melhorias</b>					
<b>Sua atividade o expõe a riscos?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Porque você acha perigoso o que faz?</b>					
<b>Utiliza EPIs?</b>	Sim ( )	Não ( )		Se não porque?	
<b>Usa corretamente os EPIs?</b>	Sim ( )	Não ( )			
<b>Em que momento utiliza os EPIs?</b>					
<b>Quais EPIs você utiliza?</b>					
<b>A empresa dispõe treinos?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Duração do treino</b>	Algumas horas ( )	1 semana ( )		Mais ( )	
<b>Há supervisão do trabalho?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Tem conhecimento das doenças relacionadas ao trabalho?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Recebe informações pela empresa sobre os riscos</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Com que frequência, quando?</b>					
<b>Com qual frequência lava as mãos no período de trabalho?</b>					
<b>O que utiliza para lavar as mãos?</b>					
<b>Já teve alguma doença relacionada ao trabalho?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Qual doença?</b>					
<b>Fez o tratamento para a doença corretamente?</b>	Sim ( )		Não ( )		
<b>Evita o contato da pele com os resíduos?</b>	Sim ( )		Não ( )		

Fonte: Adaptado de COELHO (2012).