

## **RISCOS OCUPACIONAIS ENTRE TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

HERMANN, Ana Luísa <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Engenheira Ambiental, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Especialista em Docência no Ensino Superior, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental - UPF

\*Autor Correspondente: analuisa\_hermann@hotmail.com

### **RESUMO**

Objetivou-se realizar uma revisão bibliográfica, com o intuito de identificar os principais riscos ocupacionais, que estão expostos os trabalhadores da coleta de resíduos sólidos urbanos. Devido ao crescimento populacional, desenvolvimento tecnológico e industrialização, a geração de resíduos cresce de forma acelerada e faz com que os coletores destes resíduos, fiquem vulneráveis a acidentes de trabalho. Os objetos cortantes são as causas mais comuns de acidentes de trabalho nessa atividade, seguido por esforços excessivos, ambos decorrentes de um incorreto acondicionamento de resíduos. De acordo com a NR 4 a atividade de coleta de resíduos sólidos é considerada uma atividade de grau de risco 3.

**Palavras Chaves:** Coletores, Contaminação, Exposição.

### **OCCUPATIONAL RISKS AMONG URBAN SOLID WASTE COLLECTION WORKERS**

#### **ABSTRACT**

The objective was to carry out a bibliographical review in order to identify the main occupational hazards that are exposed to the workers of urban solid waste collection. Due to population growth, technological development and industrialization, the generation of waste grows rapidly and makes the waste collectors vulnerable to accidents at work. Cutting objects are the most common causes of work-related accidents in this activity, followed by excessive effort, both resulting from improper packaging of waste. According to NR 4, the activity of solid waste collection is considered to be a degree of risk activity 3.

**Keywords:** Collectors, Contamination, Exhibition

### **INTRODUÇÃO**

A geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil cresce, constantemente, e isso ocorre devido à aceleração dos processos de industrialização, crescimento demográfico, urbanização entre outros fatores. Em média cada brasileiro produz, por dia, 1 quilo de resíduo, tornando assim a carga de trabalho mais pesada ao trabalhador responsável pela coleta de resíduos domiciliares (ABRELPE, 2015). Verifica-se também que não ocorreu apenas um

aumento da quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos, mas também houve um incremento na diversidade dos mesmos, que passaram a abranger em sua composição, resíduos que possam apresentar riscos a quem os manipula.

De acordo com Bastani e Celik (2015), os riscos relacionados aos sistemas de gestão de resíduos sólidos, continuam sendo significativos ao longo dos anos e presentes em todas as etapas, do processo de gestão de resíduos sólidos.

Objetivou-se com este estudo, realizar uma revisão bibliográfica, contextualizando os temas resíduos sólidos urbanos no Brasil e segurança do trabalho, buscando identificar os principais riscos ocupacionais, que trabalhadores desse setor estão expostos. De acordo com Gil (2002), a pesquisa do tipo bibliográfica tem como base a utilização de matérias já elaboradas, sendo que as principais fontes consultadas para o desenvolvimento deste estudo foram artigos científicos, obras de divulgação, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Como questão de pesquisa tem-se: Quais os principais riscos ocupacionais entre os trabalhadores da coleta de resíduos sólidos urbanos.

A escolha desse tema justifica-se pelo fato de que a geração de resíduos sólidos urbano está em constante crescimento, e o trabalhador que realiza a atividade de recolhimento desses materiais, apresenta papel fundamental na sociedade. Este está exposto a grande variedade de riscos físicos, químicos, biológicos, de acidentes e ergonômicos. Todos os riscos que envolvem essa atividade são ainda pouco percebidos pela sociedade, porém os mesmos acontecem e vem crescendo nos últimos anos.

Como resultado deste estudo espera-se contextualizar-se, de forma clara e objetiva, a problemática dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e, ainda, identificar os principais riscos que os trabalhadores deste setor estão expostos no momento em que realizam as suas atividades. Bem como, propor medidas que possam vir a minimizar os riscos desta atividade para esses trabalhadores.

## **2 DESENVOLVIMENTO E DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **2.1 Resíduos Sólidos Urbanos**

De acordo com a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Resíduo Sólido Urbano (RSU) pode ser definido como: Qualquer material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, nos estados sólido ou semissólido, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, bem como, gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades, tornem

inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 1004:2004 os resíduos sólidos são classificados em:

- a) Resíduos Classe I: Perigosos
- b) Resíduos Classe II: Não Perigosos.

Os resíduos classe II ainda dividem-se em resíduos Classe II A – Não Inertes e Resíduos Classe II B Inertes. Ainda, conforme a NBR 10004:2004, para um resíduo ser considerado perigoso, ele deve apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

De acordo com a ABRELPE- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2015), a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas no ano de 2014, o que representa um crescimento de 2,9% em relação a 2013, índice esse, superior a taxa de crescimento populacional que nesse período foi no país de 0,9%.

De todo o resíduo sólido coletado no Brasil no ano de 2014, 51,4% foi matéria orgânica, seguido de 16,7% de outros materiais, 13,5 % de plástico, 13,1% era composto de papel, papelão, e tetrapak, 2,9% foi vidro e outros 2,9% coletados foram de metais (ABRELPE, 2015).

Segundo Mol (et al., 2014), os resíduos sólidos são frequentemente associados a problemas de saúde pública, devido aos seus efeitos sobre a saúde humana, decorrentes de um manejo inadequado dos mesmos.

## 2.2 Saúde do Trabalhador

O trabalho sempre fez parte da natureza humana, sendo que nos primórdios a atuação era puramente artesanal, progredindo lentamente nas técnicas de produção. Essa realidade permaneceu até a Revolução Industrial, momento este que ocorreu grande avanço em tecnologias de trabalho para a época. Antes a essa passagem histórica, de inovação tecnológica, pouco se tem registros de acidentes de trabalho, sendo que foi somente partir do século XVIII com a revolução industrial, que os primeiros cuidados com a saúde do trabalhador ocorreram (Rodrigues, 2013).

O coletor de lixo ou gari, de acordo com Santos (1999), é aquele trabalhador que realiza a coleta de lixo domiciliar. Trabalha em equipes e segue sempre na traseira do caminhão de coleta recolhendo os sacos de lixo deixados nas calçadas, lixeiras ou contêineres

pela população. Esses trabalhadores exercem suas atividades no espaço público, em um setor ou área previamente definido pela empresa responsável, sendo sua jornada de trabalho de 7 horas e 20 minutos.

A atividade de manejo de resíduos sólidos apresenta grande potencial de geração de acidentes de trabalho, o que representa riscos a saúde dos trabalhadores (Mol et al., 2014).

No ano de 2014, de acordo com a ABRELPE (2015), o Brasil apresentou um índice de cobertura de coleta de 90,6%, de todo o resíduo produzido no país e foram investidos em média pelos municípios R\$ 119,76, por habitante para coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana. Esses investimentos geraram um incremento de 6,2 %, no número de empregos nesse setor, em relação ao ano de 2013, superando pela primeira vez a casa dos 350.000 empregos diretos, gerados no país.

A exposição aos resíduos sólidos implica em uma exposição a uma série de agentes patogênicos, tais como bactérias, fungos, vírus e parasitas, além de substâncias químicas tóxicas e de fatores como o excesso de barulho, exposição à radiação solar e esforço repetitivo (Mol et al., 2014).

De acordo com a FUNDACENTRO - Portal de Saúde e Segurança do Trabalhador (2012), o coletor de resíduos sólidos urbanos carrega em média 4 toneladas de lixo e corre um total de mais de 20km em um único dia.

De acordo com a classificação nacional de atividades econômicas, CNAE, instituído pela norma regulamentadora NR -4 as atividades relacionadas à coleta, tratamento de disposição de resíduos enquadram-se como atividades de grau de risco 3, possuindo, portanto risco de contaminação dos trabalhadores por agentes químicos, biológicos, físicos, além da exposição a riscos ergonômicos e mecânicos.

Outra consideração de grande relevância, em relação à atividade, está descrita na norma regulamentadora NR 15 do Ministério do Trabalho e Emprego, o qual considera a atividade de coleta de resíduos sólidos como uma atividade insalubre de grau máximo, devido ao contato dos trabalhadores com os agentes biológicos, presentes nos resíduos sólidos.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente artigo é resultado de uma pesquisa descritiva, bibliográfica, a qual fez-se uso de informações contidas em artigos, livros, obras de divulgação, dissertações de mestrado, teses de doutorado e outros materiais, de relevância acadêmica.

Segundo Gil (2002), umas das principais vantagens referentes a pesquisa bibliográfica é que esta permite contemplar uma gama de fenômenos muito maior, se comparada a aquela que poderia ser pesquisada diretamente.

Em um primeiro momento realizou-se uma contextualização referente ao que é resíduo sólido urbano e a atual situação do mesmo, seguido de uma panorama da situação da saúde dos trabalhadores, que exercem esse tipo de atividade. Posteriormente, por meio de consulta a diversos estudos, elencou-se quais são os principais riscos que os coletores de resíduos sólidos urbanos e garis estão expostos, durante sua jornada de trabalho.

Por fim, será apresentada algumas medidas, as quais tem por objetivos eliminar ou minimizar, os riscos a saúde dos trabalhadores desse setor.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com a Norma Regulamentadora, NR 9 do Ministério do Trabalho e Emprego, consideram-se riscos os agentes químicos, físicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho em função de sua natureza, concentração, intensidade ou tempo de exposição que são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Dentre, os principais riscos químicos, físicos e biológicos Ferreira e Anjos (2001) destacam:

**a) Agentes físicos:** materiais perfuro cortantes como vidros, agulhas e lascas de madeira, poeiras, excesso de ruído, postura forçada e incômoda; exposição ao calor e frio.

**b) Agentes químicos:** Óleos e graxas, pesticidas, herbicidas, solventes, tintas, produtos de limpeza, cosméticos, metais pesados e remédios.

**c) Agentes biológicos:** Vírus, bactérias, fungos e microrganismos patogênicos.

A exposição do coletor aos resíduos sólidos urbanos, segundo Cavalcante e Franco (2007), pode ocorrer de duas formas: pelo modo direto e pelo modo indireto. Pelo modo direto há um contato estreito do organismo humano com os agentes patogênicos. Pelo modo indireto ocorre por meio da amplificação de algum fator de risco, que age de forma descontrolada sobre o entorno, por três vias principais: ocupacional, ambiental ou alimentar, sendo, então a via ocupacional a mais agressiva de contaminação.

Segundo Oliveira (2001), os responsáveis pela coleta de resíduos sólidos urbanos são submetidos a radiações solares, exposição ao calor, umidade, ruídos, chuvas, riscos de queda e atropelamentos, cortes e mordeduras de animais, mau cheiro e gases além da sobrecarga de trabalho e levantamento de peso.

Em relação às doenças ocupacionais, relacionadas à atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos, de acordo com Ferreira e Anjos (2001), as micoses são as mais comuns

aparecendo frequentemente nas mãos e pés, onde as luvas e calçados estabelecem condições favoráveis para o desenvolvimento de microrganismos.

Outro risco que esses trabalhadores estão expostos segundo Ferreira e Anjos (2001) é o estresse, como resultado das tensões a que os trabalhadores estão expostos, longos períodos de trabalho constante, sem descanso, alta exposição a ruídos, o que leva esses trabalhadores a uma redução da sua defesa natural e desgaste do organismo.

Na maioria das vezes, as atividades de coleta, de acordo com Velloso et al., (1997), são realizadas em morros ou em ruas de asfalto precário, fazendo assim com que os trabalhadores fiquem sujeitos a trepidações pelo fato de viajarem no estribo do veículo coletor. Durante todo o processo de recolhimento do lixo, os coletores sobem e descem ladeiras, percorrendo longas distâncias a pé. Outros dois fatores, responsáveis pelos acidentes de trabalho nesse setor, são as mordidas de animais, os quais assuntam-se com o movimento e com o barulho e, também os horários da coleta, que muitas vezes coincidem com o horário de tráfego intenso, possibilitando acidentes, como atropelamentos e colisões.

O compactador de lixo, que se localiza na parte traseira do caminhão da coleta, o qual é acionado pelo próprio trabalhador durante a coleta de lixo e pode ocasionar a prensagem dos membros superiores dos outros trabalhadores, enquanto ele desempenha as suas atividades. Deve-se sempre levar em consideração, também, a altura do caminhão coletor, o qual por ser alto enfrenta o risco de esbarrar nos fios de eletricidade especialmente em ladeiras (Velloso et al., 1997).

No estudo intitulado como Processo de Trabalho e Acidentes de Trabalho em coletores de Lixo Domiciliar na Cidade do Rio de Janeiro – Brasil, Velloso et al., (1997) entrevistou 24 coletores de RSU e concluiu que os principais acidentes de trabalho, dessa atividade, estavam relacionados ao materiais apresentados na tabela 1

**Tabela 1:** Número de trabalhadores envolvidos em acidentes de trabalho na atividade de coleta de resíduos sólidos e principais objetos envolvidos.

<u>CAUSA DO ACIDENTE</u>	<u>Nº DE TRABALHADORES</u>	<u>PORCENTAGEM</u> <u>(%)</u>	<u>CAUSA</u>
Objeto Cortante	21	31,3	Acondicionamento Inadequado de Lixo
Esforço excessivo	19	28,3	
Objeto perfurante	9	13,4	
Queda do estribo do Veículo Coletor	3	4,5	Relacionada ao veículo Coletor
Batida do Corpo contra o Veículo Coletor	2	3,0	
Prensagem na porta do Veículo	1	1,5	

Prensagem no compactador de Lixo do Veículo Coletor	1	1,5	
Gancho de Suspensão da Caçamba do Veículo Coletor	1	1,5	
Transito	4	6,0	Relacionada ao Transito em via pública
Corpo Estranho nos Olhos	3	4,5	
Ataque de animais	2	3,0	
Contato com Eletricidade	1	1,5	

Fonte: Adaptado Velloso et al.,( 1997)

De todos os entrevistados nesse estudo, Velloso (1997) concluiu que 80% dos acidentes ocorreu durante o período de atuação profissional, sendo que 67 acidentes ocorridos, equivalente a 58%, implicaram no afastamento do trabalhador. Os afastamentos de até 15 dias, deveram-se, principalmente, ao incorreto acondicionamento de lixo. Entre os acidentes mais graves, aqueles que ocasionaram um afastamento superior a 15 dias, estão relacionados ao incorreto acondicionamento de lixo, bem como, ao veículo coletor.

Em um estudo desenvolvido por Galdino e Malysz (2016), de caráter qualitativo, pautou-se em um estudo de caso sobre o trabalho dos coletores e dos garis do município de Mamborê, no Estado do Paraná. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas in loco, acompanhamento das atividades, como também, realização de entrevistas, onde foram entrevistados no total 7 garis, os quais fazem uso de 2 caminhões compactadores. Os resíduos por eles coletados são encaminhados para um aterro controlado, e que se localiza a 5 km da área urbana. Todos os entrevistados eram do sexo masculino, com idade entre 40 e 50 anos, sendo que destes, apenas um apresenta ensino médio completo. Referente à jornada de trabalho dos entrevistados, esta tem início às 7:00 horas da manhã e estende-se até às 18:00 horas, com um intervalo para o almoço.

Com a realização das entrevistas, Galdino e Malysz (2016) obtiveram como resultados que é comum entre os trabalhadores, desta atividade, durante a jornada de trabalho a ocorrência de torções, ataques por animais e cortes por cacos de vidro. Constatou-se, também, que os trabalhadores ficam sujeitos a trepidações, além de apresentarem com frequência dores no corpo, náuseas e estresse, devido ao desce e sobe dos caminhões. Outro risco, enfrentado por esses profissionais, são os riscos biológicos que podem causar contaminação direta ou indireta.

Durante as observações realizadas por Galdino e Malusz (2016), os garis e coletores fazem sim o uso de roupas, calçados e luvas condizentes com a legislação, porém, em nenhum momento o uso de máscara foi percebido, como também, de EPI's para proteção auditiva ou óculos para proteção dos olhos. Vale ressaltar que, os trabalhadores quando questionados

quanto à não utilização, relataram que os equipamentos foram sim fornecidos pelo empregador, porém, não são utilizados por eles, devido aos incômodos causados. Nas entrevistas Galdino e Malusz (2016) acrescentam que os garis relataram que na opinião deles, se o poder público investisse mais em campanhas de conscientização da população, referentes à correta separação dos resíduos, bem como, o correto acondicionamento, haveria uma diminuição dos riscos e facilitaria as atividades por eles desenvolvidas.

Sempre que não houver possibilidade de eliminar o risco, devem-se adotar medidas de controle, como o intuito de reduzir os riscos. Os principais equipamentos de proteção individual, que os coletores devem utilizar, de acordo com Dias et al., (2015), são as luvas de malha forrada, as quais proporcionam aos colaboradores uma proteção no contato com perfuro cortantes e outros líquidos, calçados confortáveis e impermeáveis, os quais devem ser leves e proporcionar o máximo de conforto, óculos de proteção lateral com lentes incolores ou com lentes fumê, protetor auditivo dimensionado de acordo com a atenuação, touca ou boné árabe para proteção de raios solares.

Os itens que devem ser considerados, para diminuição dos acidentes, de acordo com Englehardt et al., (2000), estão relacionados à projetos de melhoria nos veículos de coleta. Pois, eles incluem melhorias nos projetos dos caminhões de coleta, com o intuito de diminuir os riscos de trabalhadores serem prensados. Colocação de dispositivos mais eficientes, para aumentar a comunicação entre motoristas e coletores. Projeção de uma tampa de blindagem na compactação, para reduzir a exposição dos trabalhadores aos objetos, aerossóis e líquidos.

## **CONCLUSÃO**

Para que ocorra uma melhoria nas condições de saúde e minimize-se os riscos decorrentes dessa atividade, sugere-se a adoção de mecanismos e práticas, que orientem políticas públicas de redução de danos, visando à integridade física e psicológica, como também social, dessas pessoas. Algumas práticas que poderiam ser adotadas em benefício desses coletores de resíduos sólidos urbanos como: educação em saúde, educação ambiental, educação em primeiros socorros; treinamento para uso correto dos equipamentos de proteção individual, higiene pessoal, além da orientação e informação preventiva. Outra ação que deveria ser adotada, refere-se aos responsáveis das empresas que realizam esse tipo de atividade, proporcionando aos seus colaboradores condições dignas, para a realização desses serviços, que são essenciais em nosso dia a dia e tão pouco valorizada.

## **REFERÊNCIAS**

ABNT – NBR 10004:2014. Resíduos Sólidos- Classificação. Rio de Janeiro, RJ, 2014.

ABRELPE, Estimativas dos custos para viabilizar o universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, Junho de 2015.

ABRELPE, Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>> Acesso em 20 de setembro de 2016.

BASTANI, M.; CELIK, N. **Assessment of occupational safety risks in Floridian solid waste systems using Bayesian analysis.** Waste Management & Research 2015, Vol. 33(10) 894–907.

BRASIL, Lei Federal nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 02 de agosto de 2010. Brasília, DF, 2010.

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.

DIAS, A. G. et al., Occupational Risk in Solid Waste. Collection Activity Engineering Science. Vol 1. Ed. 3. 2015

ENGLEHARDT et al., **Solid Waste Management Health and Safety Risks: Epidemiology and Assessment to Support Risk Reduction.** State University System of Florida Florida Center for Solid and Hazardous Waste Management University. 2000.

FERREIRA, J. A., & Anjos L. A. dos. (2001). **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais.** Cadernos de Saúde Pública, 17 (3), 689-696.

FUNDACENTRO. Portal e Saúde e Segurança do Trabalhador. Disponível em: <https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chromeinstant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=fundacentro> Acesso em : <01 de outubro de 2016.

GALDINI, S.J.; MALYSZ, S.T. Os Riscos Ocupacionais dos Garis e Coletores de Resíduos Sólidos Urbanos. Revista – NEMO. Maringá. V.8, n.2, p. 187- 205. 2006.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002

MOL, M.P.G. et al., Registro de Acidentes de Trabalho Associados com o Manejo de Resíduos no Brasil. XVI Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. São Paulo. 2014

Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 4. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>> Acesso em 25 de setembro de 2016.

Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 9. Disponível em: <[http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR\\_9.html](http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_9.html)> Acesso em 26 de setembro de 2016.

Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 15. Disponível em:<<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/333673.pdf>> Acesso em 26 de abril de 2017.

OLIVEIRA, D. A.M. Percepção de Riscos Ocupacionais em Catadores de Matérias Recicladas: Estudo em uma Cooperativa de Salvador , Bahia. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho. Salvador. 2011. 174 f.



De 07/06/2017 a 09/06/2017



RODRIGUES, A.R.V. Avaliação do Procedimento de Trabalho da Profissão Coletor de Lixo Perante os Preceitos da NR6 e da NR 9. Monografia de Especialização. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba- PR. 2013.

SANTOS T. L. F. Coletores de Lixo: A Ambiguidade do Trabalho na Rua. Dissertação de Mestrado da Universidade Católica de São Paulo. 1999 225f.

VELLOSO, M.P et al., **Processo de Trabalho e acidentes de Trabalho em coletores de lixo domiciliar na Cidade do Rio De Janeiro Brasil**. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro. Outubro – Dezembro de 1997.