



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

RISKS AND HEALTH PROBLEMS OF HOUSEHOLD WASTE COLLECTORS: A LITERATURE REVIEW

RIESGOS Y PROBLEMAS DE SALUD DE LOS RECOLECTORES DE RESIDUOS DOMÉSTICOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Marcelo Candeloro¹, Antonio Carlos Freire Sampaio²

e656413

<https://doi.org/10.47820/recima21.v6i5.6413>

PUBLICADO: 5/2025

RESUMO

Objetivo: Identificar e descrever os riscos e agravos à saúde dos coletores de lixo domiciliar coletados de publicações científicas, agregando conhecimento para a prevenção consciente de acidentes e o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs). Método: Revisão retrospectiva de literatura, narrativa, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, com base em materiais já elaborados através de fontes secundárias. Resultados: Identificou-se que os coletores de lixo domiciliar estão expostos a riscos ambientais causados pelos agentes físicos, biológicos, ergonômicos e aos riscos de acidentes, a maioria deles associados ao acondicionamento incorreto do lixo e à falta de EPIs adequados. Os estudos avaliados revelaram que o maior número de acidentes entre os coletores de lixo ocorre devido a objetos perfurocortantes, tais como cacos de vidros, e os problemas ergonômicos em razão do excesso de peso dos sacos de lixo. Somado a isso, constatamos que os riscos ocupacionais e os acidentes inerentes ao trabalho são, na maioria das vezes, minimizados pelos próprios trabalhadores, o que acarreta subnotificações de acidentes de trabalho no Brasil. Considerações: A pesquisa evidencia que um dos grandes desafios para diminuir os riscos ocupacionais do coletor de lixo é o da conscientização da população quanto à forma correta de armazenar e descartar o lixo doméstico, visando à preservação da saúde no âmbito individual e coletivo. E medidas de prevenção aos agravos e doenças a que estão expostos os coletores de lixo incluem a oferta, o treinamento e a exigência de uso adequado dos EPIs.

PALAVRAS-CHAVE: Coletor de lixo. Acidentes de trabalho. Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Objective: To identify and describe the risks and health problems faced by household waste collectors from scientific publications, adding knowledge for the conscious prevention of accidents and the proper use of personal protective equipment (PPE). Method: A retrospective, narrative, descriptive literature review with a qualitative approach, based on materials already prepared through secondary sources. Results: It was found that household waste collectors are exposed to environmental risks caused by physical, biological and ergonomic agents and to the risk of accidents, most of which are associated with incorrect packaging of waste and the lack of appropriate PPE. The studies evaluated revealed that the greatest number of accidents among waste collectors occur due to sharp objects,

¹ Graduação em Comunicação Social (Jornalismo) pelo Centro Universitário do Triângulo. Especialização em Gestão Microrregional de Saúde realizado pela Instituição Senac. Oficial Administrativo na Prefeitura Municipal de Uberlândia. Secretaria Municipal de Saúde. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (Mestrado), do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. Prefeitura Municipal de Uberlândia - Secretaria de Saúde.

² Licenciatura em Geografia pela Faculdade Católica de Uberlândia, Licenciatura em Ciências - Matemática pela Fundação de Ensino Superior de Olinda, Engenharia Cartográfica pelo Instituto Militar de Engenharia, Bacharel em Administração pela Faculdades Integradas Moacyr Sreder Bastos e Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras. Mestrado: Sistemas e Computação pelo Instituto Militar de Engenharia. Doutorado: Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército e Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor na Universidade Federal de Uberlândia e atua nas áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Georreferenciamento, do Curso de Geografia e outros e pesquisa Cartografia Escolar, Educação Inclusiva e o uso da Estatística e do Geoprocessamento aplicados à Saúde e à Inclusão Escolar. Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Geografia.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

such as shards of glass, and ergonomic problems due to the excess weight of garbage bags. Added to this, we found that occupational risks and accidents inherent to work are most often minimized by the workers themselves, which leads to underreporting of work accidents in Brazil. Considerations: The research shows that one of the major challenges in reducing the occupational risks faced by waste collectors is raising awareness among the population about the correct way to store and dispose of household waste, with a view to preserving health at both the individual and collective levels. And measures to prevent the injuries and illnesses to which waste collectors are exposed include offering, training and requiring the proper use of PPE.

KEYWORDS: *Garbage collector. Accidents at work. Workers' health.*

RESUMEN

Objetivo Identificar y describir los riesgos y problemas de salud enfrentados por los recolectores de basura basándose en publicaciones científicas, agregando conocimiento la prevención consciente de accidentes y el uso adecuado de equipos de protección individual (EPI). Método: Revisión bibliográfica retrospectiva, narrativa y descriptiva, con abordaje cualitativo, desde materiales ya elaborados en fuentes secundarias. Resultados: Se constató que los recolectores de residuos domésticos están expuestos a riesgos ambientales causados por agentes físicos, biológicos y ergonómicos, así como al riesgo de accidentes, la mayoría de los cuales están asociados al embalaje incorrecto de los residuos y a la falta de EPI adecuados. Los estudios evaluados revelaron que el mayor número de accidentes entre los recolectores de basura se produce debido a objetos punzantes, como fragmentos de vidrio, y a problemas ergonómicos debidos al exceso de peso de las bolsas de basura. Además, se constató que los riesgos laborales y los accidentes inherentes al trabajo son a menudo minimizados por los propios trabajadores, lo que lleva a una subnotificación de los accidentes laborales en Brasil. Consideraciones: La investigación muestra que los principales retos para reducir los riesgos laborales a los que se enfrentan los basureros es concienciar a la población sobre la forma correcta de almacenar y eliminar la basura doméstica, con vistas a preservar la salud tanto a nivel individual como colectivo. Y las medidas para prevenir las lesiones y enfermedades a las que están expuestos los basureros incluyen ofrecer, formar y exigir el uso correcto de los EPI.

PALABRAS CLAVE: *Recolector de basura. Accidentes de Trabajo. Salud de los trabajadores.*

INTRODUÇÃO

O processo de coleta do lixo domiciliar e a sua disposição final ambientalmente correta têm uma grande importância para o bem-estar da população e para o meio ambiente. Mas, ao levar em consideração a integridade física dos trabalhadores que realizam a atividade de coleta, percebe-se a exposição destes a riscos ocupacionais, e isso se deve às condições do ambiente de trabalho e ao contato frequente com agentes nocivos à saúde humana (Pedrosa *et al.*, 2010).

Na concepção tradicional, lixo é alguma coisa que deve ser afastado, já que, em muitos casos, não pode ser evitado. Mas esse conceito tornou-se relativo: o que não serve mais a alguém pode ser aproveitado por outras pessoas, e inclusive, ter novo significado econômico, podendo também o lixo, ser reciclado e parcialmente utilizado, tendo, entre outros benefícios, a proteção da saúde pública, da economia e dos recursos naturais (Luiz, 2018).

Segundo Lucena (2015), os resíduos sólidos de origem domiciliar (resíduos comuns) são gerados pelas atividades domésticas em residências urbanas, sendo compostos por diversos tipos de materiais. Uma boa forma de se analisar o lixo domiciliar é observá-lo pelo viés da coleta seletiva, a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

qual divide esses resíduos em cinco grandes grupos, dentre os quais existem materiais passíveis de serem reciclados e materiais não recicláveis. Seguem listados logo abaixo os tipos de resíduos:

- Metais: latas de alumínio (cerveja e refrigerante), latas de aço (óleo, sardinha, molho de tomate), ferragens, canos, esquadrias, arame, clipes, grampos, esponja de aço, latas de tinta ou veneno, latas de combustível, pilhas, baterias etc.;
- Vidros: potes, copos, garrafas, embalagens de molho, frascos de vidro, espelhos, lâmpadas, cerâmicas, porcelanas, cristais, ampolas de medicamentos etc.;
- Papéis: folhas e aparas, jornais, revistas, caixas, papelão, formulários de computador, cartolinas, cartões, envelopes, rascunhos escritos, fotocópias, folhetos, impressões em geral, embalagens Tetra Pak, adesivos, etiquetas, fita crepe, papel carbono, fotografias, papel toalha, papel higiênico, papéis engordurados, metalizados, parafinados, plastificados etc.;
- Plásticos: tampas, potes de alimentos, garrafas PET, garrafas de água mineral, recipientes de limpeza e higiene pessoal, PVC, sacos plásticos, brinquedos, baldes, isopor, cabo de panela, tomadas, adesivos, espuma, teclados de computador, acrílicos etc.;
- Orgânicos: restos de alimentos de origem animal (carnes, peixes e ovos), cascas de frutas e verduras, arroz, feijão, ossos, sementes, borras de café, podas de jardim etc.

Vale ressaltar que os resíduos que foram listados não correspondem somente aos resíduos produzidos em ambientes residenciais, mas também em ambientes comerciais e nas atividades de escritório de vários segmentos econômicos.

Os coletores de lixo domiciliar geralmente realizam a coleta em função da origem do tipo de resíduo, designado abaixo:

- Residencial (provenientes de residências): restos de alimento, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidro, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluidos de freio, medicamentos, pilhas, baterias, lâmpadas incandescentes e fluorescentes etc.;
- Comercial (provenientes de supermercados, bancos, restaurantes, lojas, bares, escritórios etc.): seus componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos;
- Público (provenientes de vias públicas, praças, praias, galerias, feiras livres, terrenos baldios): restos de podas de árvores, animais, entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos etc.

Não existe nenhum controle sobre a geração e o acondicionamento desses resíduos, pois se considera que, em teoria, eles não apresentam toxicidade ou periculosidade para quem os manuseia, visto que, de acordo com a Resolução Conama n.º 358, de 2005, os resíduos domiciliares podem ser equiparados aos resíduos do Grupo D, ou seja, aqueles que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Entretanto, não há garantias de que papel higiênico e resíduos de produtos químicos, como acetonas, detergentes de alta corrosão e restos de pilhas e baterias, que continuam sendo descartados indiscriminadamente, estejam acondicionados de forma



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

adequada de modo a não permitir vazamentos e contaminações (Brasil, 2005 *apud* Lucena, 2015).

O processo de coleta de lixo é, na maioria das vezes, manual, conhecido como coleta porta a porta, em que o trabalhador atua fazendo o recolhimento dos sacos de lixo e, depositando dentro das caçambas dos caminhões coletores, o que exige grande esforço físico e, faz com que esses trabalhadores sejam expostos a diversos agentes causadores de doenças, com alto potencial de alteração das características do meio ambiente (Souza, 2009).

O contato humano com o lixo implica riscos biológicos, químicos e físicos à saúde dos trabalhadores envolvidos com sua coleta, transporte e armazenamento. A exposição também abrange uma série de agentes patogênicos, tais como bactérias, fungos, vírus e parasitas, além de substâncias químicas, tóxicas e de fatores como excesso de barulho, exposição à radiação solar e esforço muscular excessivo (Rushton, 2003; Wouters *et al.*, 2006; Oliveira, 2007; Campos *et al.*, 2015; Mol *et al.*, 2022).

A atividade de manejo dos resíduos, que compreende etapas como a coleta, a disposição final e o tratamento, possui potencial de geração de acidentes de trabalho, que representam riscos à saúde dos coletores de lixo domiciliar devido às características do lixo (Mol *et al.*, 2022).

O registro dos acidentes de trabalho é realizado por meio da Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) e, para sua efetivação, depende de alguns fatores, como o ato de registro por parte do empregador, o preenchimento adequado do atestado médico e o encaminhamento para a agência do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) da área de ocorrência do acidente (Binder; Cordeiro, 2003 *apud* Mol *et al.*, 2022). Casos de subnotificação de acidentes de trabalho no Brasil são frequentes, especialmente no caso de acidentes menos graves e de localidades menos desenvolvidas (Mol *et al.*, 2022).

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO – Livro 1 do Ministério do Trabalho e Emprego de Brasília, 3.^a ed., 2010) utiliza a seguinte numeração para os profissionais envolvidos na coleta de lixo: a) 5142-05: coletor de lixo domiciliar – agente de coleta de lixo, coletor de lixo, lixeiro; b) 5142-15: varredor de rua – gari, margarida; c) 5142-25: trabalhador de serviços de limpeza e conservação de áreas públicas; d) 5142-30: coletor de resíduos sólidos de serviços de saúde – coletor de lixo hospitalar, coletor de resíduos de saúde, coletor de resíduos hospitalares. O coletor de lixo domiciliar (5142-05) e o varredor de rua (5142-15) condicionam o lixo para que seja coletado e encaminhado para o aterro sanitário. Segundo a CBO edição 2010, o exercício das ocupações de coletor de lixo e gari requer a quarta série do ensino fundamental.

Ainda temos a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), aplicada a todos os agentes econômicos que estão engajados na produção de bens e serviços, que denomina o coletor de lixo domiciliar como coletor de resíduos sólidos não perigosos, fazendo parte do grupo 381 (Coleta de Resíduos) e correspondendo à classe 3811, com grau de risco 3 – grave. Essa classe compreende as seguintes atividades: a) coleta de resíduos não perigosos de origem doméstica, urbana ou industrial por meio de lixeiras, veículos, caçambas etc.; b) coleta de materiais recuperáveis; c) coleta de resíduos em pequenas lixeiras públicas; d) coleta de entulhos e refugos de obras e de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

demolições; e) operação de estações de transferência de resíduos não perigosos, que são unidades responsáveis pelo armazenamento temporário e a transferência definitiva de resíduos não perigosos para os aterros sanitários e/ou lixões (Butuhy, Melo, 2018).

Contamos ainda com uma designação genérica proveniente de um conceito popular, a saber, os serviços de limpeza urbana do Rio de Janeiro, que foram entregues à iniciativa privada quando os Irmãos Garys assumiram a Companhia Industrial do Rio de Janeiro, em 1876, por autorização do Governo Municipal para desempenhar os serviços de coleta, transporte e destino do lixo. Desde então, os trabalhadores da coleta de lixo, chamados “lixeiros”, ficaram conhecidos como garis (Costa, 2007; Vasconcelos *et al.*, 2008; Eigenheer, 2009; Butuhy, Melo 2018; Luiz, 2018; Matos *et al.*, 2017).

De acordo com o art. 20 da Lei n.º 8.213/91, consideram-se acidentes do trabalho, as seguintes entidades mórbidas: “I - doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social; II - doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e que com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I” (Loch, 2018).

Os acidentes de trabalho ainda podem ser divididos em: a) acidentes típicos: os que provocam lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou a redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (Loch, 2018); b) acidentes de trajeto: os ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa. Importante salientar que não se caracterizará o acidente do trabalho se, por interesse pessoal, o empregado tiver interrompido ou alterado o percurso, vez que estará rompido o nexo causal entre o acidente e o trajeto do trabalho (Loch, 2018); e c) acidentes atípicos: as chamadas mesopatias ou moléstias profissionais atípicas, entendidas como as adquiridas ou desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e que com ele se relacionem diretamente (Loch, 2018).

Compreendendo a importância da limpeza das vias públicas, em particular da coleta de lixo domiciliar, que visa à preservação da saúde pública e à qualidade do meio ambiente, sabendo-se que o principal ator desse procedimento é o coletor de lixo, este estudo se justifica pela necessidade de identificar e descrever quais os riscos e agravos à saúde a que estão sujeitos os coletores de lixo domiciliar, quais suas causas e como preveni-los, pois o ofício desses trabalhadores é essencial à manutenção da limpeza nos espaços sociais dos municípios, constituindo-se em elementos ativos que garantem o destino adequado do lixo domiciliar, sem os quais seria impossível pensar na preservação do meio ambiente e no desenvolvimento social. O entendimento acerca dos riscos e agravos à saúde inerentes ao trabalho dos coletores de lixo deve promover o discernimento de que são necessárias providências dos gestores para a preservação da saúde do trabalhador da coleta de lixo e também a conscientização de práticas de acondicionamento do lixo pela população. Sendo assim, definiu-se como problema de pesquisa as seguintes questões: Quais os riscos e agravos à saúde aos quais estão submetidos os coletores de lixo domiciliar? Quais os riscos mais frequentes



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

que eles enfrentam? Quais as causas desses riscos? Como evitá-los? Para responder a essas questões, foram examinados em artigos científicos, jornais *on-line*, publicações de simpósios, semanas científicas e toda matéria a respeito da saúde dos coletores de lixo domiciliar, os riscos e agravos à saúde a que estão submetidos esses coletores em razão do tipo de coleta que executam.

2. MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura que visa avaliar os riscos e agravos à saúde a que se submetem os coletores de lixo domiciliar. Ele teve como objetivo identificar quais os acidentes e agravos mais frequentes, quais as suas causas e levantar quais as providências necessárias para a redução de acidentes e agravos à saúde do coletor de lixo com base em materiais já elaborados, ou seja, através de fontes secundárias, constituídas principalmente de livros, manuais, teses, dissertações, artigos científicos e periódicos. A busca de dados foi realizada como revisão bibliográfica retrospectiva e utilizou os bancos de dados *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO) e *Google Acadêmico-Google Scholar*, usando as palavras-chave a seguir: Coletor de lixo. Acidente de trabalho. Saúde do trabalhador.

3. RESULTADOS

No Brasil, um estudo retrospectivo realizado em 1991, em Ribeirão Preto (SP), mostrou que, em três anos, 159 coletores tiveram 332 acidentes de trabalho, alguns com mais de um acidente durante o período (Robazzi *et al.*, 1992; Robazzi *et al.*, 1997 *apud* Luiz, 2018). O começo da semana (segunda e terça), após três a quatro horas de jornada, foi o momento em que tais acidentes ocorreram com mais frequência (Robazzi *et al.*, 1997 *apud* Luiz, 2018).

Robazzi (1984) *apud* Luiz (2018), com o objetivo de investigar as condições de vida, trabalho e riscos a que estavam expostos os coletores de lixo da cidade de Ribeirão Preto-SP, entrevistaram 36 trabalhadores, obtendo os seguintes dados acerca de seu cotidiano de trabalho: mais de 20% percorriam de 40 a 80 quilômetros diários; todos trabalhavam em média oito horas por dia; mais de 95% solicitaram afastamento do trabalho, num total de 173 vezes. Esses afastamentos ocorreram por acidentes (em 75% ocorreram traumas ou lesões em membros superiores ou inferiores, coluna, olhos, quadril e tórax).

Robazzi (1991) *apud* Luiz (2018) realizou outro trabalho com a mesma temática a partir de um levantamento retrospectivo dos acidentes de trabalho, usando as Comunicações de Acidentes de Trabalho (CATs) de 1986 a 1988 arquivadas no Setor de Acidentes do Trabalho do Instituto Nacional de Previdência Social. O trabalho concluiu que 159 coletores de lixo sofreram acidentes de trabalho, e que a maior frequência ocorre nos meses de dezembro e no início do ano. Quanto aos dias da semana, as maiores frequências encontradas foram as segundas-feiras, com tendência a aumentar aos sábados. Jeong *et al.* (2011) *apud* Luiz (2018) relataram em seu estudo que segunda-feira é o dia mais comum de ocorrer acidentes (22,6%), seguido de terça-feira (17,8%) e quarta-feira (16,3%). A



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

razão pela qual há mais lesões às segundas-feiras é que o tempo necessário para coletar o lixo que se acumulou durante o fim de semana é maior.

Pereira (1978) *apud* Luiz (2018) encontrou no Rio de Janeiro (RJ) 1.792 acidentes na Companhia Municipal de Limpeza Urbana da cidade acontecidos durante um ano de trabalho, a grande maioria entre os coletores de lixo. Na mesma cidade, um outro estudo, em 1994, mostrou quadro semelhante (Velloso *et al.*, 1997). A maioria dos coletores (80%) entrevistados sofreu algum tipo de acidente naquele ano. O agente mais frequente foi objeto cortante (31,3%), e o veículo coletor foi responsável por 37,5% das ocorrências, levando a quedas e fraturas. Uma destas ocasionou sequelas em decorrência do esmagamento de dedos no dispositivo compactador. Já Jeong *et al.*, (2011) relataram que as causas mais comuns de acidentes são os deslizamentos, quedas de altura, acidentes de trânsito, além das lesões provocadas pelo meio de transporte, pelas condições do solo e pelos choques em alta velocidade.

Velloso *et al.*, (1997) salientam que, na cidade do Rio de Janeiro, os acidentes de trabalho, na maior parte das vezes, têm causas relacionadas ao acondicionamento inadequado de lixo (73%). Em seguida, temos os acidentes relacionados aos veículos coletores de lixo (12%); aqueles em razão de outras causas (9%); e os ligados ao trânsito ou à via pública, atingindo um percentual de 6%. Do total de 67 acidentes informados, 35,8% ocorreram em membros superiores e 26,8% na coluna vertebral. Como se poderia esperar, ambos os tipos de acidentes são também os mais frequentes, considerando-se como causa o acondicionamento do lixo, uma vez que essa atividade envolve manuseio de material perfurocortante, levantamento e transporte de peso.

Os trabalhadores diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos formam uma população exposta a riscos de acidentes de trabalho. A exposição se dá notadamente pelos riscos de acidentes provocados pela ausência de treinamento, pela falta de condições adequadas de trabalho, pela inadequação da tecnologia utilizada à realidade dos países em desenvolvimento, e pelos riscos de contaminação pelo contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microrganismos infecciosos (An *et al.*, 1999; Ferreira 1997; Sivieri, 1995; Velloso *et al.*, 1998 *apud* Ferreira; Anjos, 2001).

A adoção do modelo mundial de terceirização e privatização dos serviços de limpeza urbana nos países em desenvolvimento pode ter um reflexo negativo sobre a saúde dos trabalhadores. Nesse sentido, ressaltamos que nas empresas privadas do setor, além da redução nos padrões salariais, a rotatividade é extremamente elevada, o que inviabiliza programas de treinamento e de prevenção. Isso deverá resultar em um aumento no número de acidentes e na deterioração dos já baixos padrões de saúde dos referidos trabalhadores (Ferreira; Anjos, 2001).

Conforme expõem Ferreira; Anjos (2001); Lazzari (2009) *apud* Luiz (2018); os trabalhadores envolvidos com a coleta de resíduos sólidos estão expostos, em seu processo de trabalho, a seis tipos diferentes de riscos ocupacionais. São eles:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

- físicos: causados por agentes capazes de modificar as características físicas do meio ambiente, geralmente ocasionando lesões crônicas. Exemplos: ruído, vibração, calor, frio, umidade, iluminação, radiações;
- químicos: causados por agentes cuja ação pode ocasionar tanto lesão crônica quanto aguda. Exemplos: gases, névoa, neblina, poeira, substâncias químicas tóxicas;
- mecânicos: causados por agentes cuja fonte tem ação em pontos específicos do ambiente. Sua ação, em geral, independe de a pessoa estar exercendo suas atividades, mas depende do contato direto com a fonte. Geralmente ocasionam lesões agudas. Exemplos: choque elétrico, piso escorregadio, engrenagens desprotegidas, máquinas sem proteção;
- ergonômicos: geralmente ocasionam lesões crônicas, causadas em razão de trabalho repetitivo, ritmo de trabalho, adoção de posturas forçadas e incômodas, dimensionamento e arranjo inadequados das estações e seções de trabalho, sobrecarga da função osteomuscular e da coluna vertebral, podendo ocasionar comprometimento patológico. Eles estão relacionados ao esforço do corpo humano para realizar determinadas atividades. Dessa forma, a rotina que os coletores mantêm de correr em ruas esburacadas, subir e descer do caminhão e levantar sacos de lixo os coloca em situações que podem causar lesões, como entorses, lombalgias, epicondilite, esporão de calcâneo e hérnia de disco (Campos *et al.*, 2015);
- sociais: ligados às relações de produção, e causados por: falta de treinamento, jornada de trabalho excessiva, trabalho repetitivo, trabalho noturno, ritmo de trabalho, revezamento de turmas, horas extras, falta de condições adequadas de trabalho, postura de trabalho, dimensionamento e arranjo inadequado das estações e seções de trabalho, problemas de depressão, baixa autoestima etc.

Segundo as observações apontadas por Velloso *et al.*, (1997) sobre as atividades dos coletores de resíduos, os trabalhadores, por realizarem suas atividades ao ar livre, ficam expostos ao calor, ao frio, à chuva e, ainda, às variações bruscas de temperatura. Fato relevante, citado por Madruga (2002), é que os trabalhadores estão constantemente expostos a ruídos durante toda a sua jornada de trabalho, tanto da prensa de compactação de lixo, que faz acelerar o motor, como do próprio trânsito de carros, que é constante nas ruas (Luiz, 2018).

É claro que os riscos de acidentes e de agravos à saúde dependem da atividade exercida pelo trabalhador. Alguns dos acidentes mais frequentes entre trabalhadores que manuseiam diretamente os resíduos sólidos municipais (Ferreira, 1997; Velloso *et al.*, 1997 apud Ferreira; Anjos, 2001) são descritos a seguir:

a) cortes e perfurações com vidros e outros objetos pontiagudos, que caracterizam o acidente mais comum entre trabalhadores da coleta domiciliar. Segundo Ferreira (1997), a principal causa desses acidentes é a falta de informação e conscientização da população em geral, que não se preocupa em isolar ou separar vidros quebrados dos resíduos apresentados à coleta domiciliar. As estatísticas desse tipo de acidente são subnotificadas, uma vez que os cortes de pequena gravidade



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

não são, na maioria das vezes, informados pelos trabalhadores, que não os consideram acidentes de trabalho.

A adoção obrigatória de sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos sólidos municipais, com efeitos positivos na qualidade dos serviços de limpeza urbana, infelizmente amplia os riscos por sua opacidade e extrema maleabilidade, o que impede que o trabalhador se proteja desses resíduos. A utilização de luvas pelo trabalhador atenua, mas não impede a maior parte dos acidentes, que não atingem apenas as mãos, mas também braços e pernas.

Espinhos, pregos, agulhas de seringas e espetos são responsáveis por frequentes acidentes envolvendo trabalhadores;

b) queda do veículo – a natureza do trabalho acaba por obrigar o transporte dos trabalhadores nos mesmos veículos utilizados para a coleta e transporte dos resíduos, o que faz com que as quedas de veículos sejam comuns. Dois aspectos são importantes como causas desses acidentes (muitos dos quais fatais): a inadequação dos veículos para tal transporte, cujo exemplo maior é o veículo de coleta em que os trabalhadores são transportados debruçados no estribo traseiro sem nenhuma proteção (os veículos de coleta são construídos com base na tecnologia dos países desenvolvidos, onde a coleta é realizada por guarnições de no máximo dois homens, que viajam na cabine junto com o motorista), e a elevada presença de alcoolismo entre trabalhadores da limpeza urbana (Robazzi *et al.*, 1992; Ferreira, Anjos, 2001);

c) atropelamentos – além dos riscos inerentes à atividade, contribuem para os atropelamentos a sobrecarga e a velocidade de trabalho à que estão sujeitos os trabalhadores e o pouco respeito que os motoristas em geral têm para os limites e regras estabelecidos para o trânsito. Também deve ser lembrada a ausência de uniformes adequados (roupas visíveis, sapatos resistentes e antiderrapantes) como um fator de agravamento dos riscos de atropelamento desses profissionais;

d) ferimentos e perdas de membros por prensagem em equipamentos de compactação e outras máquinas, além de mordidas de animais (cães, ratos) e picadas de insetos, que também fazem parte da relação de acidentes com coletores de resíduos sólidos municipais.

Velloso *et al.*, (1997) salientam que, na cidade do Rio de Janeiro, os acidentes de trabalho têm causas relacionadas ao acondicionamento inadequado de lixo (73%), seguidos dos ocasionados pelo veículo coletor de lixo (12%), e também em razão de outras causas (9%), além dos acidentes relacionados ao trânsito ou à via pública, atingindo o percentual de 6%. Do total de 67 acidentes informados, 35,8% ocorreram em membros superiores e 26,8% na coluna vertebral. Como se poderia esperar, os últimos descritos são também os mais frequentes, considerando-se como causa o acondicionamento do lixo, uma vez que esta atividade envolve manuseio de material perfurocortante, levantamento e transporte de peso.

Marangoni *et al.*, (2006) *apud* Luiz (2018), estudando 146 garis da cidade de Bauru-SP, afirmam que eles estão sujeitos aos mais variados riscos de acidentes, tais como as intempéries, os ataques por animais soltos nas vias públicas, o mau acondicionamento do lixo, o uso inadequado de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

EPIs e o estado das vias públicas, com pisos irregulares e equipamentos mal dimensionados ergonomicamente.

Segundo Cardoso, Rombaldi, Silva (2014) *apud* Luiz (2018), a prevalência de distúrbios osteomusculares em 2013 foi de 88,2%. Dentre os trabalhadores acometidos, 94,5% não apresentavam qualquer dor antes de exercerem a atividade de coleta de lixo. As regiões do corpo mais acometidas foram pernas, joelhos e coluna lombar, respectivamente. As principais lesões em consequência desses acidentes de trabalho são: cortes, ferimentos, quedas, exposição constante a agentes biológicos, físicos e problemas ergonômicos.

Oliveira, Zandonadi e Castro (2012) *apud* Luiz (2018) mostram em seu estudo que fraturas, quedas, atropelamento, esmagamento pelo processador da caçamba do caminhão e cortes com materiais perfurocortantes são os acidentes que mais ocorrem.

Já os trabalhadores municipais de resíduos sólidos na Flórida (EUA) foram mais comumente expostos a riscos de lesões musculoesqueléticas e dérmicas, como estirpes ou entorses, contusões, fraturas e lacerações. Estirpes ou entorses representaram 47,7% de todas as lesões relatadas, similares à proporção encontrada para outros trabalhadores industriais da Flórida (45,7%) (An *et al.*, 1999 *apud* Luiz, 2018).

Bogale *et al.*, (2014) *apud* Luiz (2018) observaram em seu estudo que os problemas de saúde comumente observados entre esse grupo de trabalho incluem sintomas respiratórios, irritação da pele, nariz e olhos, problemas gastrointestinais, fadiga, dores de cabeça, problemas psicológicos, alergias, lesões musculoesqueléticas e dérmicas. A prevalência geral de lesão ocupacional foi de 43,7% (IC 95%: 40,7; 47,1). As mãos foram as partes do corpo mais feridas e o corte o tipo de lesão mais comum, o que é consistente com o estudo realizado entre os trabalhadores de limpeza na Alemanha. Já os resultados do estudo de Abou-EIWafa, *et al.*, (2011) *apud* Luiz (2018) mostraram que uma alta porcentagem de queixas musculoesqueléticas (60,8%) foi detectada entre coletores de resíduos, e a região lombar a região do corpo mais frequentemente afetada, seguida por ombros, joelhos e quadris. Já Jeon *et al.*, (2011) *apud* Luiz (2018) citaram que, em geral, a localização mais prevalente de acidentes foi em pernas, joelhos e pés.

No estudo de Oliveira, Zandonadi, Castro (2012) *apud* Luiz (2018) se observou que os fatores que mais contribuem para as doenças ocupacionais são a inobservância das normas e procedimentos de segurança, a falta de atenção e a ausência de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O estudo de Eskezia *et al.*, (2016) *apud* Luiz (2018) em relação às partes do corpo mais feridas revelou que as mãos são as partes mais comuns expostas a acidentes, e, em seguida, as pernas. A possível explicação para isso pode ser devido ao fato de que os coletores de resíduos recolhem o lixo e colocam no caminhão usando as mãos, o que aumenta a probabilidade de ter lesões nesses membros. Nesse estudo, a queda de objetos e ferramentas manuais foram consideradas as mais comuns a causarem as lesões relatadas (Luiz, 2018).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

Animais soltos nas ruas, pisos derrapantes, caminhões recolhedores de lixo sem luzes de sinalização traseira, ausência de equipamentos protetores, o ritmo acelerado em que é realizado o trabalho, brincadeiras durante o trabalho e embriaguez foram alguns dos problemas observados pelas autoras do estudo feito com os coletores de lixo em São Paulo, em 1994 (Robazzi, 1994). Além disso, também foi citada a velocidade utilizada pelos coletores de lixo durante a realização de seu trabalho e a grande probabilidade de ocorrerem acidentes por atropelamentos (Luiz, 2018).

Já no estudo de Jeong (2016) *apud* Luiz (2018), foi indicado que a mais provável causa de acidentes com coletores de lixo doméstico é o fato de eles escorregarem durante o processo de coleta de resíduos, seguida pela queda em razão da diferença de altura do caminhão em relação ao solo, o que geralmente ocorre quando os trabalhadores descem da traseira do caminhão durante o transporte, muitas sofrendo quedas do veículo. A outra lesão mais frequente foram os distúrbios musculoesqueléticos em virtude de postura imprópria e do peso dos sacos de lixo. Em sequência, vieram os acidentes por cortes causados por vidro ou por materiais cortantes (8,1%), e o choque contra objetos. Kuijer *et al.*, (2010) *apud* Luiz (2018) realizaram estudos que descreveram um ou mais efeitos na saúde relacionados à coleta de lixo, como: queixas respiratórias, queixas gastrointestinais, doenças infecciosas, queixas musculoesqueléticas (em especial na parte inferior das costas e nas extremidades superiores) e perda auditiva. A maioria das lesões foi causada por choques contra equipamentos (23%), queda de maior elevação (19%), sobrecarga em razão do excesso de peso (18%), materiais perfurocortantes (13%), entre outras (Luiz, 2018).

3.1. Discussão

O presente estudo revelou que os coletores de lixo estão expostos a diversas condições perigosas, entre elas os riscos biológicos, físicos, mecânicos, químicos, ergonômicos, sociais e os acidentes, típicos da atividade laboral exercida, que resultam nos mais variados danos à saúde e no comprometimento da integridade física desse grupo de trabalhadores, conforme foi possível observar na descrição dos artigos levantados. Os acidentes descritos pelos pesquisadores que correspondem aos mais frequentes são cortes e perfurações com vidros e outros objetos pontiagudos, principalmente nas mãos, nos braços e nas pernas; queda do veículo; atropelamentos e mordidas de animais (cães, ratos).

Quanto aos cortes e perfurações com vidros e outros objetos pontiagudos, sabemos que são ocasionados pelo mau acondicionamento do lixo por parte da população e temos consciência de que um dos grandes desafios para diminuir os riscos ocupacionais depende da colaboração da população. As estatísticas desse tipo de acidente são subnotificadas, uma vez que os cortes de pequena gravidade não são, na maioria das vezes, informados pelos trabalhadores, que não os consideram acidentes de trabalho. É notório que atitudes e comportamentos inadequados da população em relação ao acondicionamento do lixo doméstico não se restringem somente ao descarte de cacos de vidro (copos, garrafas, lâmpadas etc.); de espetos de churrasco; de latas de alumínio de alimentos em conserva, como as de ervilha, milho, sardinha, além das latas de bebidas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

(sucos, refrigerantes etc.); e ainda de cacos de espelho, facas e garfos descartáveis. Também estão envolvidos o descarte totalmente inapropriado de embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, herbicidas (neurotóxicos) e detergentes corrosivos, óleos lubrificantes, fluidos de freio, medicamentos, pilhas e baterias.

No que diz respeito ao lixo domiciliar, não existe nenhum controle sobre a geração e o acondicionamento desses resíduos, pois se considera que, em teoria, eles não apresentam toxicidade ou periculosidade para quem os manuseia, pois, de acordo com a Resolução Conama n.º 358 de 2005, os resíduos domiciliares podem ser equiparados aos resíduos do Grupo D, ou seja, aqueles que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Todavia, não há garantia de que papel higiênico e resíduos de produtos químicos, como acetonas, detergentes de alta corrosão e restos de pilhas e baterias, que continuam sendo descartados indiscriminadamente, estejam acondicionados de forma adequada de modo a não permitir vazamentos e contaminações (Brasil, 2005 *apud* Lucena, 2015).

A queda dos veículos tem como causa os movimentos frequentes de subir e descer dos veículos de coleta e a inadequação destes, em que os trabalhadores são transportados dependurados no estribo traseiro sem nenhuma proteção (os veículos de coleta são construídos com base na tecnologia dos países desenvolvidos, onde a coleta é realizada por guarnições de no máximo dois homens, que viajam na cabine junto com o motorista) (Robazzi *et al.*, 1992 *apud* Lorch, 2018).

Os atropelamentos são devidos à sobrecarga e à velocidade de trabalho a que estão sujeitos os coletores e ao pouco respeito que os motoristas em geral têm para com os limites e as regras estabelecidos para o trânsito. A ausência de uniformes adequados (roupas visíveis, sapatos resistentes e antiderrapantes) é um fator de agravamento dos riscos de atropelamento (Ferreira; Anjos, 2001).

Outro agravo à saúde que foi descrito com frequência nos estudos levantados foram as lombalgias, os distúrbios algícos recorrentes, com tensão e dores musculares, principalmente na região da coluna, joelhos, articulações dos tornozelos e mãos devido ao carregamento e levantamento de sacos de lixo, o que promove grande desgaste físico em decorrência da sobrecarga muscular e de posturas inadequadas, diminuindo a qualidade de vida e a produtividade desses trabalhadores. É recomendado que sejam feitos exercícios regulares para desenvolver a flexibilidade dos profissionais envolvidos na coleta do lixo ajudando em seu desempenho diário – por exemplo, ginástica laboral antes e depois da atividade, com o objetivo de melhorar a postura e o equilíbrio corporal, além de prevenir problemas de saúde. Técnicas de elevação apropriadas ajudam a reduzir o perigo, assim como a prática de pedir ajuda a outro coletor de lixo ao levantar um item particularmente pesado ou perigoso.

Como medida preventiva, há a necessidade de treinamentos cíclicos e contínuos com os coletores de lixo, bem como de orientá-los sobre a importância do uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) para sua saúde e segurança. A população precisa ser sensibilizada, de forma a armazenar seus resíduos sólidos corretamente. Os coletores, por sua vez, precisam estar



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

devidamente capacitados e bem assessorados. Assim, haverá uma grande contribuição para a preservação do meio ambiente, da saúde e da segurança dos coletores.

4. CONSIDERAÇÕES

Conforme constatado no levantamento da bibliografia utilizada, há a necessidade de programas de conscientização da população no que se refere ao acondicionamento adequado de materiais perfurocortantes, ao uso de sacos de lixo resistentes e aos tipos de resíduos que não devem ser descartados como lixo comum. Demanda-se, também, treinamento constante dos profissionais coletores de lixo, com aperfeiçoamento de técnicas e métodos de trabalho que visem aperfeiçoar as práticas de segurança na coleta de lixo domiciliar.

Os riscos citados podem ser minimizados ou agravados de acordo com as atitudes tomadas tanto pelos trabalhadores quanto pelo poder público responsável pelo serviço da coleta de resíduos sólidos. Muitos estudos constataram falta de equipamentos de proteção individual (EPIs) no local e resistência dos trabalhadores a fazerem uso desse material por se sentirem desconfortáveis com eles. Pode-se inferir que a conscientização desses trabalhadores quanto à necessidade de utilizar tais equipamentos como forma de prevenção de riscos e agravos à saúde decorrentes da atividade laboral pode estimulá-los a usar os EPIS de forma adequada.

A preocupação com os acidentes de trabalho, tanto os que causam danos aos indivíduos quanto os que ocasionam perdas às empresas, faz com que o gerenciamento de riscos seja uma atividade cada vez mais necessária, tendo em vista que os custos dos acidentes influenciam diretamente na produtividade do trabalho.

REFERÊNCIAS

BUTUHY, J. T. T.; MELO, F. X. A segurança do trabalho na atividade de coleta de resíduos não perigosos em São Paulo. **Revista Diálogos Internacionais**, v. 7, n. 3, 2018. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/462>

CAMPOS, D. F.; RUBINHO, C. A. A. G.; PEREIRA, M. P. A profissão gari à luz dos direitos sociais do trabalho e das políticas públicas de proteção ao meio ambiente. **Revista de Direito UNIFACEX**, Natal, RN, v. 6, n. 1, 2015. ISSN: 2179-216X. Disponível em: <https://periodicos.unifacex.com.br/direito/article/view/689>

CARDOSO, R. K.; ROMBALDI, A. J.; SILVA, M. C. Nível de atividade física de coletores de lixo de duas cidades de porte médio do sul do Brasil. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde** – Pelotas, RS, v. 18, n. 5, p. 604-613, set. 2013. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2919/pdf122>

COSTA, M.A. **Condições de trabalho dos coletores de lixo domiciliar, no município do Rio de Janeiro Dissertação**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-graduação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2007/PEAMB2007MACosta.pdf>

EIGENHEER, E. M. **Lixo, a limpeza Urbana através dos tempos**. Porto Alegre, RS: Gráfica Pallotti, Campus Elsevier, 2009. Disponível em: <http://www.lixoeeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, v. 3, n. 17, p. 689-696, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/zL8TvrTtCdmftbsmWjckGcM/?format=pdf&lang=pt>

LOCH, E. N. Acidentes de trabalho relacionados à coleta, tratamento, recuperação e disposição de resíduos em Santa Catarina Florianópolis. 2018. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Curso de Pós Graduação de Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/c623dea6-39a5-4b1a-a849-cc0ddd3b3a32/full>

LUCENA, K.R. **O coletor de lixo domiciliar**: análise de riscos ocupacionais e condições perigosas. 2015. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/1c832708232b4fecab93b20d24f79fd9/K%C3%8ANIA%20RODRIGUES%20DE%20LUCENA.pdf>

LUIZ, V. O. **Avaliação ergonômica das condições de trabalho na coleta de resíduos urbanos de Florianópolis – SC**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: https://galeria.ufsc.br/d/168689-1/DISSERTA_O-Vanessa+de+Oliveira+Luiz-Avalia_o+Ergon_mica+das+condi_es+de+trabalho+na+coleta+de+res_duos+urbanos+de.pdf

MATOS, T. M.; LIMA, T. C. B.; PAIVA, L. E. B.; FERRAZ, S. F. S. O sentido do trabalho dos garis coletores de resíduos domiciliares. **Rev. Gestão organizacional**, v. 10, n. 3, set/dez. 2017. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/4143>

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações - 5142**: Trabalhadores nos serviços de coleta de resíduos, de limpeza e conservação de áreas públicas. Brasília: Ministério do Trabalho e emprego, 2017. Disponível em: https://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/CBO2002_Liv3.pdf

MOL, M. P. G.; PEREIRA, A. F.; PEIXOTO, R. O.; BRAGA, D. M.; HELLER, L. Registros de acidentes do trabalho associados com o manejo de resíduos no Brasil. *In: XXIV ENGEMA*, 2022. Disponível em: <https://www.engema.org.br/XVIENGEMA/163.pdf>

OLIVEIRA, M. G. Características organizacionais e acidentes ocupacionais em empresas de limpeza urbana em Salvador – BA, no controle e prevenção dos acidentes ocupacionais. 2007. Dissertação (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/10409/1/1111111111111111.pdf>

PEDROSA, F. P.; GOMES, A. A.; MAFRA, A. S.; ALBURQUE, E. Z. R.; PELENTIR, M. G. S. Segurança do trabalho dos profissionais da coleta de lixo na cidade de Boa Vista – RR. *In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, São Carlos, SP, Brasil, 12 e 15 de outubro de 2010. Disponível em: <file:///D:/artigos%20introdu%C3%A7%C3%A3o/SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO%20OS%20profissionais%20da%20coleta%20de%20lixo%20na%20cidade%20de%20boa%20vista%20R.pdf>

ROBAZZI, M. L. C. C.; GTR, E.; MONYA, T.M.; PESSUTO, J. O serviço dos coletores de lixo: riscos ocupacionais versus agravos à saúde. **Rev. Esc. Enf. USP**, v. 28, n. 2, p. 177-90, ago. 1994. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/wp5QHK93m5rPdJMD8QKJqPr/?format=pdf>

RUSHTON, L. Health hazards and waste management. **British Medical Bulletin**, v. 68, p. 183–197, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/bmb/article/68/1/183/421368>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

RISCOS E AGRAVOS À SAÚDE DOS COLETORES DE LIXO DOMICILIAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
Marcelo Candeloro, Antonio Carlos Freire Sampaio

SOUZA, D. O. A sistematização da assistência de enfermagem (SAE) aos profissionais da coleta de lixo urbano. *In*: 61º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM. **Anais** [...] Fortaleza, Ceará, 2009. Disponível em: https://portal.eventosaben.org.br/anais_61cben/files/01816.pdf

VASCONCELOS, R. C.; LIMA, F. P. A.; CAMAROTTO, J. A.; ABREU, A. C. M. S.; COUTINHO FILHO, A. O. S. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 407–419, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/PjxhFwbqyQbLTyjJ9g4gGCq/abstract/?lang=pt>

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. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, n. 4, p. 693–700, out-dez, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/TwpYr4gQdsPbpFWWhCLq9zBP/abstract/?lang=pt>

WOUTERS, I. M.; SPAAN, S.; DOUWES, J.; DOEKES, G.; HEEDERIK, D. Overview of Personal Occupational Exposure Levels to Inhalable Dust, Endotoxin, b(13)-Glucan and Fungal Extracellular Polysaccharides in the Waste Management Chain. **Ann. Occup. Hyg.**, v. 50, n. 1, p. 39–53, 2006. Disponível em: <https://academic.oup.com/annweh/article/50/1/39/156710>