

AVALIAÇÃO DOS RISCOS NO TRABALHO DE COLETORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE NANUQUE-MG

EVALUATION OF RISK IN THE WORK OF SOLID WASTE COLLECTORS IN THE MUNICIPALITY OF NANUQUE-MG

*Andreia Alves Cândido Bonfim, Keilla Priscilla Amaral Santos, Giovanni Guimarães Landa, Rayssa Amorim Neris

Centro Universitário de Caratinga – Campus de Nanuque. R. Nelício Cordeiro,S/N, Nanuque/MG, CEP: 39860-000 * andreia.a.c.bonfim@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo realizado com coletores de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Nanuque-MG, sendo o objetivo principal analisar quais são os acidentes mais sofridos pelos coletores e calcular o volume de resíduos gerados por cada habitante. A metodologia utilizada para a elaboração do presente estudo foi através de entrevista com funcionários/técnicos da empresa responsável pela coleta de resíduos sólidos do município de Nanuque. Nesta entrevista foi solicitado dados como: número de funcionários responsáveis pela limpeza das ruas e coleta de resíduos; frequência da coleta; rota percorrida pelos coletores; quantidade de resíduos coletados; os acidentes mais ocorridos com os coletores de resíduos domiciliares. Os dados obtidos serviram para determinar o volume de resíduos gerado por habitante com base na NBR 10.004/2004 e verificar os acidentes que mais ocorrem com esses profissionais. Através desta pesquisa foi observado que os acidentes mais comuns são as dores de coluna, alergias e os respectivos acidentes com objetos perfurocortantes, quedas e escorregões.

PALAVRAS-CHAVE: Acidentes de Trabalho, Coleta de Resíduos, Limpeza Urbana

ABSTRACT

The present work presents a study carried out with collectors of home solid residues of the city of Nanuque-MG, being the main objective being to analyze which are the most suffered accidents by the collectors and calculate the volume of waste generated by each inhabitant. The methodology used for the elaboration of the present study was through an interview with employees / technicians of the company responsible for the solid waste collection of the municipality of Nanuque. In this interview was requested data such as: number of employees responsible for street cleaning and waste collection; frequency of collection; route traveled by collectors; amount of waste collected; the most frequent accidents with the collectors of household residues. The data obtained served to determine the volume of waste generated per inhabitant based on NBR 10.004 / 2004 and to verify the accidents that occur most with these professionals. Through this research it was



observed that the most common accidents are spine pains, allergies and the respective accidents with sharp objects, falls and slides.

KEYWORDS: Accidents at Work, Waste Collection, Urban Cleaning

INTRODUÇÃO

O consumo e a busca por produtos industrializados estão se tornando cada vez mais frequentes, acarretando grandes quantidades de resíduos, sendo que a grande maioria é considerada descartável, e com isso vem ocasionando um dos maiores problemas hoje enfrentados pela sociedade que é a coleta e a disposição final destes resíduos. A produção e a destinação dos resíduos sólidos podem ser avaliadas como um dos maiores problemas urbanos na atualidade. O acréscimo da produção para atender as demandas provocadas pelo aumento da população e do consumo causa um aumento considerável de resíduos sólidos, sendo que o volume expressivo desses resíduos e a forma de manuseio, armazenamento, transporte e descarte inadequados causam graves impactos ambientais, sociais e econômicos.

Habitualmente, estes profissionais são solicitados para atender a diferentes objetivos, tais como os interesses da empresa, o bem-estar da comunidade, e até mesmo o próprio objetivo pessoal. Para garantir o cumprimento dessas “exigências”, os trabalhadores lidam com situações adversas como o tempo (clima), a qualidade e segurança do trabalho, as estratégias e regulações das atividades, e ainda se faz necessário manter uma carga de trabalho aceitável no fim da jornada diária⁽¹⁾.

Os profissionais desta área estão diariamente trabalhando a céu aberto e em contato direto com resíduos que são habitualmente mal acondicionados, contendo assim objetos cortantes, perfurantes, corrosivos e com excesso de peso que pode provocar lesões em diversos locais do corpo, onde por sua vez também fazem um ritmo acelerado junto ao veículo coletor, carregando vários sacos de resíduos ao mesmo tempo, segurando-os pelas mãos, elevando desta maneira a possibilidade de lesões, alterações musculares ou problemas relacionados à coluna vertebral.

De acordo com Oliveira *et al.*⁽²⁾, dentre os riscos a que estão expostos os “garis”, podemos citar por exemplo, os riscos químicos (poeira, névoa, gases,



substâncias químicas tóxicas), riscos físicos (umidade, calor, frio, ruídos), riscos biológicos (animais transmissores de doenças), ergonômicos (levantamento de peso em excesso, correr atrás do caminhão) e os acidentes (atropelamento, quedas, cortes com materiais perfurocortantes). Sendo que o contato frequente com agentes nocivos à saúde, torna a coleta do resíduo uma das atividades profissionais mais arriscadas e insalubres⁽³⁾.

Os efeitos adversos dos resíduos sólidos no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo são reconhecidos por diversos autores^(4,5,6), que apontam as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final e a ausência de uma política de proteção à saúde do trabalhador, como os principais fatores geradores desses efeitos.

Apesar desse reconhecimento, são escassos os estudos e pesquisas realizados no Brasil e na América Latina sobre o assunto, como bem salienta Ferreira e Anjos⁽⁷⁾ que também atribuem isso como sendo consequência do fato de existirem poucos centros de pesquisas que tratam das questões dos resíduos sólidos municipais e, na maioria das vezes, os trabalhos não incorporam, o fato da saúde.

Dentro das atividades de limpeza urbana, a coleta domiciliar é a que mais acarreta acidentes e doenças ocupacionais, pois esta é uma atividade realizada normalmente em condições precárias de segurança e as mais variadas situações de risco. Apesar de provocar um alto índice de acidentes e doenças ocupacionais, este assunto deveria ser mais explorado pelas autoridades, pois é necessário que seja criado uma solução que minimize os fatores que levam a ocorrência de eventos (acidentes) para garantir a segurança e saúde do gari e a redução dos impactos socioambientais.

Partindo dessas premissas o presente estudo objetivou-se analisar quais são os acidentes mais sofridos pelos coletores de resíduos domiciliares na cidade de Nanuque – MG e calcular o volume de resíduos gerado por cada habitante.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O município de Nanuque - MG (Fig. 1) localiza - se na bacia do Rio Mucuri, fazendo divisa com o estado da Bahia e do Espírito Santo. Segundo dados do IBGE⁽⁸⁾ a população estimada para o ano de 2016 é de 41.808, sendo que em 2010 foram registrados 40.834 habitantes e a região de Nanuque possui uma área de 1.517,941 km².

Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada através de entrevista com funcionários/técnicos da empresa responsável pela coleta de resíduos sólidos do município de Nanuque. Nesta entrevista foi solicitado dados como: número de funcionários responsáveis pela limpeza das ruas e coleta de resíduos; frequência da coleta; rota percorrida pelos coletores; quantidade de resíduos coletados; os acidentes mais ocorridos com os coletores de resíduos domiciliares.



Figura 1. Localização da cidade de Nanuque – MG.

RESULTADOS

De acordo com a empresa prestadora de serviços de limpeza e coleta dos resíduos sólidos do município de Nanuque, são 14 funcionários responsáveis pela varrição das ruas, 03 motoristas dos caminhões compactadores e 12 responsáveis pela coleta.

A coleta dos resíduos sólidos na cidade de Nanuque é realizada por bairros, de acordo com a rota/área estabelecida (Figura 2): a área delimitada pela cor amarela são os bairros onde a coleta é realizada terça, quinta e sábado, a parte em azul são coletados na segunda, quarta e sexta e a parte em vermelho se refere ao centro da cidade e são coletados todos os dias da semana.

No município de Nanuque são coletados diariamente cerca de 39 toneladas de resíduos domiciliares, resultando em aproximadamente 600 toneladas ao mês, valor este que sofre variação. A empresa que presta serviços à cidade é responsável por coletar todo o resíduo proveniente das atividades realizadas pelos moradores. O produto da coleta diária é descartado em um aterro controlado que se localiza aproximadamente a 5 km de distância do centro da cidade.

De acordo com os dados levantados pode-se calcular o volume de resíduos sólidos gerado por cada habitante. Para Calderoni (2003)⁽⁹⁾, o cálculo para obter o índice de resíduo sólido por habitante (Kg) é obtido por meio da divisão da quantidade de resíduo sólido coletado por dia pela população urbana local e com a realização deste cálculo obteve-se que cada habitante gera em torno de 0,95 Kg/hab/dia, na cidade de Nanuque.

$$\text{Geração per capita} = \frac{\text{Pesos Kg por dia}}{\text{Nº de hab.}}$$





Figura 2. Área percorrida pelos caminhões coletores.

A análise dos acidentes desses trabalhadores (coletores) é uma tarefa complexa e exige um envolvimento e comprometimento do pesquisador, pois a investigação no local de trabalho por sua vez se torna difícil. Os riscos observados são diversos, porém procuramos relatar de modo geral os que ocorrem com maior frequência. De acordo com os dados levantados através de pesquisa de campo, pôde-se obter como resultados os seguintes dados da Figura 3.

Conforme mostrado na Figura 3, os acidentes que mais ocorreram com os coletores de resíduos domiciliares na cidade de Nanuque - MG são os relacionados à problemas de coluna (50%), devido ao excesso de peso que estes trabalhadores carregam no decorrer do dia, assim como descer e subir do caminhão, 36% dos funcionários sofrem com doenças relacionadas às alergias, devido à exposição de agentes agressivos que provoca estes sintomas e 14% está relacionado aos acidentes ocorridos como quedas, cortes e escorregões, pois estes profissionais fazem um ritmo acelerado junto ao veículo coletor.

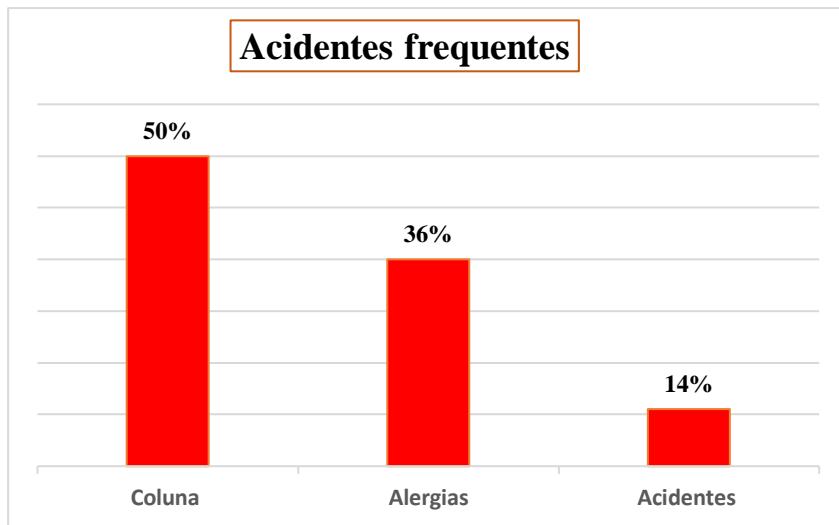


Figura 3. Acidentes frequentes com coletores de resíduos domiciliares na cidade de Nanuque-MG

Percebeu-se neste estudo que todas as atividades desenvolvidas pelos garis os expõem de certa forma aos riscos ocupacionais mencionados acima; porém, cabe ressaltar que, os com maior incidência são os problemas ergonômicos (excesso de peso), riscos devido a presença de micro-organismo causadores de micose, doenças de pele e as alergias e os acidentes devido objetos perfuro-cortantes, quedas entre outros.

De acordo os dados obtidos junto à empresa prestadora de serviços, através da rota dos caminhões coletores, a área que mais produz resíduos é o centro da cidade, pois além de comércio há muitas residências. Devido o relevo da cidade de Nanuque ser bastante acidentado e com muitos morros e vias não pavimentadas, esse fato pode contribuir também para acidentes como quedas e escorregões, visto o acelerado ritmo.

DISCUSSÃO

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza - ABRELPE (2013)⁽¹⁰⁾, a variável “população urbana” é utilizada para a predição das variáveis de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil e em cada uma de suas regiões e

estados. Assim sendo, considera-se a coleta *per capita* (Kg/habitante/dia) tendo-se como base sua relação com o tamanho do município. Tal procedimento não se trata de uma regra, mas sim de uma tendência, uma vez que existem municípios com população pequena e alta coleta per capita e vice-versa. Os resíduos podem também ser considerados como importante indicador socioeconômico, tanto por sua quantidade como também pela sua caracterização.

A NBR 10.004/2004⁽¹¹⁾ dispõe sobre resíduos sólidos e suas classificações, nesta referida legislação aborda claramente que a quantidade de lixo produzido por um único habitante deve estar entre 0,5 e 1 kg por hab/dia, sendo assim podemos dizer que a cidade de Nanuque-MG está dentre dos padrões, produzindo em média 0,95 Kg/hab/dia. Esta também classifica e normatiza os resíduos oriundos de hospitais, residências, indústrias, entre outros. Segundo esta norma, os resíduos sólidos podem ser definidos como: "Resíduos nos estados sólido e semi-sólido", que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Ainda de acordo com a norma NBR 10.004/2004⁽¹¹⁾, os resíduos são classificados como:

- Resíduos Classe I – Perigosos: "aqueles que apresentam periculosidade ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade". Pode-se citar como tintas, solventes, lâmpadas fluorescentes, pilhas como alguns exemplos para este tipo de resíduo.
- Resíduos classe II – Não perigosos: estes resíduos podem ser divididos em duas outras classes:
- Resíduos classe II A – Não inertes: "são aqueles resíduos que não são enquadrados nem como resíduos perigosos (Classe I) e nem como resíduos inertes (Classe II B), podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água". Pode-se citar como exemplos: matérias orgânicas, papéis, lodos, entre outros.



- Resíduos classe II B – Inertes: “são resíduos que se amostrados de forma representativa através da NBR 10.007 e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, de acordo com a NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados as concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se o aspecto cor, turbidez, dureza e sabor”. Como exemplos citam-se: entulhos, materiais de construção e tijolos.

Sendo assim percebe-se então que os coletores estão sujeitos ao contato íntimo com resíduos oriundos das mais diversas atividades humanas. Como realizam seu trabalho a “céu aberto” encontram-se submetidos às radiações solares, à umidade ou climas secos, ao trânsito existente no horário de trabalho, à mordedura de animais soltos nas ruas, às variações de temperatura, entre outros tipos de agentes agressores como argumenta Silveira *et al.*⁽¹²⁾.

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

As Normas Regulamentadoras são documentos descritos pelo Ministério do Trabalho visando à regulamentação e padronização dos preceitos de Segurança e Medicina do Trabalho, mencionadas no Capítulo V, Seção I, Art. 155, Título II da CLT, e aprovadas pela Portaria 3.214 de 1978⁽¹³⁾.

Em virtude do nível de informações oficiais disponíveis durante a pesquisa, assim como a própria temática abordada, optou-se em considerar a Norma Regulamentadora NR6.

A norma regulamentadora NR6 trata-se quanto ao uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual), onde fica definido que a empresa é obrigada a fornecer aos empregados os EPI's adequados ao risco do trabalho, eles devem estar em perfeito estado de conservação e funcionamento, a fim de resguardar a saúde, a segurança e a integridade física dos trabalhadores. Todo EPI entregue ao empregado deve estar de acordo com avaliação do SINMETRO – Certificado de Aprovação, além de



prover treinamentos para os trabalhadores sobre utilização e principalmente orientações gerais acerca da necessidade de comunicação entre empregador e empregado sobre o equipamento de segurança quanto a sua procedência, dúvidas, trocas, entre outros⁽¹⁴⁾.

Segundo Anjos e Ferreira⁽⁷⁾, Veloso *et al.*⁽¹⁵⁾ e Costa⁽¹⁶⁾ apontam que o excesso de peso é frequente na rotina de trabalho dos garis, e o ritmo das atividades é acelerado e ininterrupto. Somam-se a esses fatores o esforço de descer e subir ladeiras e vibração dos caminhões de coleta, que também contribuem para o desenvolvimento desses agravos. Durante o desenvolvimento do presente artigo, percebeu-se que as características supracitadas acima, são comuns nas vidas dos agentes de coleta que trabalham na cidade de Nanuque – MG.

CONCLUSÃO

De acordo com o estudo realizado em campo, através de entrevista e também com pesquisas bibliográficas, pode-se concluir que o volume de resíduos produzidos pela população se encontra dentro do estabelecido pela legislação, não ultrapassando assim o seu limite. Quanto aos acidentes ocorridos com estes profissionais, os que possuem maior frequência são as dores de coluna devido ao excesso de peso que eles carregam no decorrer do dia. Os demais riscos não ocorrem com frequência com os coletores de resíduos domiciliares da cidade de Nanuque-MG.

Sendo assim pode-se afirmar que o trabalho dos garis afeta drasticamente a sua saúde devido às condições inadequadas de trabalho, pelas atividades que são realizadas a céu aberto e pela falta de educação da população com relação ao acondicionamento do resíduo. Através desta pesquisa pôde-se analisar a real situação da cidade de Nanuque, e com isso perceber que o primeiro passo para se reduzir os acidentes é diminuir a geração de resíduos domiciliares e trabalhar a conscientização da população e implantação do sistema de coleta seletiva.

REFERÊNCIAS

- (1) Souza Junior, A. M.; Irber, F. M. V. F.; Neto, F. F. S.; Gurgel, J. L. M.; Gama, R. A. P. 2010. Análise ergonômica do trabalho e aplicação do método rula: um estudo de caso no serviço de limpeza de logradouros públicos. Disponível em <[http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/63/Artigos/ENEGET%2010/ene_gep_2010_TN_WIC_116_763_15535.pdf](http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/63/Artigos/ENEGET%202010/ene_gep_2010_TN_WIC_116_763_15535.pdf)> Acessado em: 05 de Setembro. 2016.
- (2) Oliveira, A. P. S. de; Zandonadi, F.B.; Castro, J.M. de. 2012. Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares na cidade de Sinop/MT – um estudo de caso. Sinop. s/d. Disponível em: <segurancaotrabalho.eng.br/artigos/ressol.pdf>. Acessado em 29 de Agosto. 2016.
- (3) Yang, C.; Chang, W.; Chuang, H.; Shang-Shyue, T.; Wu, T.; Sung, F. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. Environmental. 2001.
- (4) Accurio, G.; Rossin, A.; Teixeira, P. F.; Zepeda, F. Diagnóstico de La Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y El Caribe. Serie Ambiental. 1998, vol. 18.
- (5) Leite, V. D.; Lopes, W. S. Avaliação dos Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais Causados pelo Lixão da Cidade de Campina Grande. In: IX SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Anais... Porto Seguro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.
- (6) Maglio, I. C. Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos - O Papel dos Municípios. In: 9º SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Anais... Porto Seguro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.
- (7) Ferreira, J.F.; Anjos; L. A. 2001. Aspectos da saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, (17): 3, 689-696.
- (8) IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=314430&search=minas-gerais|nanuque|infograficos:-informacoes-completas>> acessado em 15 de setembro as 16:47.
- (9) Calderoni, S. Os bilhões perdidos no lixo. 4a. edição. São Paulo: Humanitas/FFCH/USP. 2003.

- (10) ABRELPE (2013). Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. Disponível em:
http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias_eventos/Panorama2010.pdf. Acesso em 22 de dezembro as 11:28.
- (11) ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR – 10.004: Resíduos sólidos - classificação. ABNT, 2004. Acessado em 21 de dezembro às 21:00.
- (12) Silveira, E. A.; Robazzi, M. L. C.; Luiz, M. A.V. 1998. Varredores de rua: acidentes ocorridos na cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Latinoam. Enfermagem, Ribeirão Preto, (6):1, 71-79.
- (13) BRASIL (1978). Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/>> páginas/63/mte/1978/3214.htm> Acesso em: 02 Setembro. 2016.
- (14) BRASIL (1978). Norma Regulamentadora Nº 06 – Equipamento de Proteção Individual, de 08 de junho de 1978. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20(atualizada)%202011.pdf)> Acessado em: 01 Setembro. 2016.
- (15) Velloso, M. P.; Santos, E. M.; Anjos, L. A. 1997. 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.
- (16) Costa, M. A. Condições de Trabalho dos Coletores de Lixo Domiciliar, no município do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental do Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente da Universidade Estadual Rio de Janeiro. 2007.