



ESTUDO CIENCIOMÉTRICO SOBRE COLETORES DE LIXO SCIENTIFIC STUDY ON GARBAGE COLLECTORS

Andressa Tiemi de Andrade Tanouye¹ ; Bráulio Henrique Magnani Branco² and Ely Mitie Massuda²

¹Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Maringá, Paraná, Brasil

²Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR)/ICETI

RESUMO:

A coleta de lixo é um serviço fundamental em razão da crescente produção de resíduos sólidos na sociedade industrial e pós-industrial, demandando tratamento adequado para a proteção do meio ambiente e da saúde da população. Os coletores de lixo exercem um papel fundamental nesse processo. O método mundialmente comum para realização dessa coleta de resíduos sólidos é a forma manual, o que expõe esses trabalhadores a diversos fatores de riscos físicos, químicos e biológicos prejudiciais à sua saúde. O objetivo deste estudo foi analisar os aspectos quantitativos da produção científica sobre saúde dos coletores de lixo. A pesquisa é descritiva e foi desenvolvida por meio da ciênciometria no banco de dados da PUBMED, utilizando-se os mesh termos: *solid waste and occupational groups*. Como tipo de document foi filtrado artigos completos disponíveis na íntegra nos últimos 10 anos. Não se empregou filtro quanto à língua ou país.



PALAVRAS CHAVE: Resíduos sólidos, coletores de lixo, grupos ocupacionais.

INTRODUÇÃO:

Nas últimas décadas, o acelerado crescimento da população urbana tem levado a uma volumosa geração de resíduos sólidos em todo o mundo. A eliminação, a recolha, o transporte e a gestão desses resíduos são de suma importância para saúde pública. Em vista disso, verifica-se a preocupação social para o tratamento dos resíduos que podem impactar negativamente o meio ambiente, bem como proporcionar severos riscos à saúde humana (VELASCO, 2015). O trabalhador que realiza o serviço de coleta de lixo se torna essencial para que esse problema não se agrave. A função por ele exercida, no entanto, apresenta uma situação potencialmente arriscada à sua respectiva saúde. Os referidos trabalhadores são expostos a todo o momento a vários fatores biológicos, químicos, físicos e psicossociais considerados facilitadores de problemas de saúde ocupacionais específicos e, em virtude disso, estão mais propensos a sofrerem lesões de diferentes ordens ao longo das suas respectivas ações profissionais (BINION; GUTBERLET, 2012).

Sabe-se que a coleta de lixo é realizada em todo o mundo. O recipiente no qual o lixo é acomodado antes do recolhimento, são sacos (plástico e papel), lixeiras (110-150 litros), tambores (110-210 litros), recipientes de duas rodas (80-360 litros) e recipientes de quatro rodas (300-1800 litros), sendo que a forma manual de coleta é ainda a mais utilizada principalmente nos países em desenvolvimento (KUIJER; DRESEN, 2014). Ou seja, a atividade de coleta de lixo é realizada por meio de movimentos funcionais repetitivos: levantar, empurrar, puxar e carregar, exigindo um desempenho físico exacerbado dos profissionais desse

setor e, como consequência, existe um risco de chance aumentado para a saúde desse trabalhador (YANG et al., 2001).

À vista dos pontos supra elencados, o presente estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento do conhecimento científico sobre saúde dos coletores de lixo ao longo de 10 anos, através da busca no banco de dados no PUBMED.

REVISÃO DE LITERATURA:

Além de toda sobrecarga física sofrida no decorrer do trabalho da coleta de lixo, em observação feita por Vasconcelos et al. (2008), a atividade dos referidos coletores, pode ser considerada complexa, em função do uso de estratégias de gestão de eventos por eles enfrentados, devido ao fato de se desenvolver em condições não controladas ou seja, trânsito urbano, intempéries, relação com a população, problemas nos equipamentos, dentre outros.

Os coletores de lixo informais, que trabalham na coleta de lixo seletiva (transporte e separação de materiais recicláveis) também se inserem no grupo de trabalhadores sujeitos a riscos de saúde, provenientes da coleta desses materiais. Por sua vez, o estudo de Gutierlet et al. (2013) abordou a compreensão do trabalho informal e ameaças relacionadas com a saúde dos recicladores, que identificaram os seguintes riscos: químico (produtos de limpeza tóxicos recipientes), biológico (contato com fungos e bactérias advindas nas embalagens e restos de alimentos), física (superfícies irregulares, falta de ventilação e iluminação) acidentes (cortes, acidentes com carros durante a coleta), ergométrica (postura inadequada na coleta e separação de materiais) e vulnerabilidades emocionais (estigma social, dependências de drogas).

Dentre as ameaças à saúde dos coletores, um dos prejuízos relatado, se refere aos achados do estudo de Liu et al. (2015) o qual constatou o aumento da prevalência de perda auditiva ocupacional entre os trabalhadores chineses deste setor, sendo que a possível razão atribuída foi a exposição aos ruídos. Sugeriu-se dessa forma, a necessidade da realização de mais estudos para melhor compreender as associações entre fatores de risco ocupacionais e perda auditiva, assim como a elaboração de programas com foco na promoção da saúde a fim de ajudar os coletores a se proteger da exposição ao ruído em excesso e finalmente, proporcionar cuidados básicos com a saúde, como por exemplo: a realização de exames de saúde regulares e reforço para o uso de equipamentos de proteção individuais.

A exposição ocupacional dos trabalhadores de resíduos sólidos envolvidos na varrição de ruas, coleta de lixo e tratamento de resíduos também foram avaliadas na Índia por meio do estudo de Ravindra, Kaur e Mor (2016), na qual foi detectada baixa prevalência do uso dos equipamentos de proteção, sendo que mais de 90% de todas as categorias desses trabalhadores sofreram vários tipos de lesões (muscular e entorses nos ligamentos) e que não possuem apoio financeiro para tratamentos médicos. Adicionalmente, foi afirmado ainda a indispensabilidade da organização de parcerias com o intuito de promover práticas preventivas e saudáveis para os funcionários envolvidos neste setor.

No que lhe diz respeito, Moghaddam et al. (2016), estimaram a prevalência de vírus da hepatite B (HB) nos coletores de lixo do Irã, os quais demonstraram que as taxas de HB entre essa população foi maior do que em outros grupos ocupacionais, assim como na população em geral. Percebeu-se que este risco aumenta conforme idade e a exposição aos fatores de risco, fator que sugeriu a imunização frequente nesses grupos e medidas cautelares, a fim de evitar a proliferação da infecção.

Outro agravante na saúde dessa classe ocupacional foi relatado por Odewabi e Ekor (2017). Os mesmos autores observaram níveis maiores de concentração de metais pesados em coletores de lixo do que em pessoas que não lidam com esses resíduos. Os fatores associados aos metais pesados referem-se ao aumento desses elementos nos resíduos sólidos urbanos na Nigéria. Conforme os autores, tornam-se necessários programas de conscientização para redução do risco de contaminação, além da proteção contra as neuropatias tóxicas e outros problemas adversos à saúde ocupacional dessa classe de trabalhadores.

Percebe-se que, embora existam estudos que abordem diferentes aspectos concatenados à saúde dos coletores de lixo, ainda há uma carência de informações e avaliações das demandas físicas desses trabalhadores (ÇAKIT, 2015) e, do mesmo modo, incipiência de estudos acerca dos aspectos sociais e

mentais dos coletores de lixo. Destarte, são necessários estudos que possam dar visibilidade a esses profissionais e, através de análises quantitativas da literatura a possibilidade de identificação dos aspectos pouco estudados nessa população.

METODOLOGIA:

O presente trabalho consiste em um estudo cienciométrico de literatura científica sobre os coletores de lixo. Segundo Van Raan (1997), este método se baseia na construção e aplicação de indicadores quantitativos em importantes aspectos da ciência. O objeto de análise foi a produção científica veiculada em periódicos indexados nos bancos de dados da PUBMED por meio do site <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. A pesquisa foi realizada conforme recomendações metodológicas de Schubert, Glanzel e Braun(1989), para trabalhos de estudo cienciométrico. A busca dos artigos científicos foi realizada no mês de janeiro de 2019 e para isso foram utilizados os seguintes termos inseridos no mesh da PUBMED: *solid wasteand occupational groups*. O processo de busca, primeiramente, permitiu a identificação de 34 artigos científicos. Em seguida, os trabalhos científicos foram selecionados por meio da avaliação dos títulos e resumos. A seleção seguiu os parâmetros: publicações datadas no período compreendido entre 2009 e 2019 e estarem relacionados, em qualquer aspecto, à saúde do coletor de lixo. Foram excluídos trabalhos cujos descritores foram empregados em temáticas não relacionadas ao tema central desta pesquisa, ou seja, que não estavam abordando algum aspecto de saúde voltada a esse trabalhador. Após avaliação dos títulos e resumos, 5 trabalhos atenderam aos critérios de seleção e a análise crítica destes permitiu a identificação das seguintes informações: ano de publicação do artigo científico, revista onde a pesquisa foi publicada, assim como classificação do periódico segundo o critério webqualis na área interdisciplinar, local de realização do estudo, eixo temático, data de recebimento, aceite e publicação e instituições/departamentos que os autores principais estão vinculados. Esses dados foram tabulados e organizados em planilhas do programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS:

Com Relação à análise dos artigos selecionados, primeiramente, foi observado o ano de publicação, revista e sua classificação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior (CAPES) na webqualis na área interdisciplinar, local de realização da pesquisa e o eixo temático do estudo, como consta no quadro 1:

Quadro 1 – Ano, revista, qualis, local de realização, eixo temático.

ANO	REVISTA	QUALIS	LOCAL	EIXO TEMÁTICO
2013	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	A2	Brasil	Riscos de trabalho
2015	<i>Plos One</i>	A1	China	Perda auditiva ocupacional
2016	<i>Waste Management & Research</i>	B1	Índia	Exposição ocupacional
2016	<i>Hepatitis Monthly</i>	B1	Irã	Hepatite B
2017	<i>Toxicology and industrial health</i>	B1	Nigéria	Concentração de metal

Não foram encontradas publicações entre 2009 e 2012 que considerassem o foco da pesquisa. Os anos que contemplaram esse eixo foram 2013, 2015, 2016 (2) e 2017, sendo respectivamente abordados os temas: riscos de trabalho, perda auditiva, exposição ocupacional, hepatite B e concentração de metal. Bem como os eixos temáticos, os locais de realizações dos estudos encontrados também foram dissemelhantes, sendo Brasil, China, Índia, Irã e Nigéria.

Com relação às revistas de publicação dos artigos, também foram variadas, sendo elas: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *Plos One*, *Waste Management & Research*, *Hepatitis Monthly* e *Toxicology and industrial health*. No entanto, percebe-se que todas possuem um enfoque interdisciplinar, voltados principalmente para área da saúde.

Em um segundo momento foram analisadas as datas de recebimento, aceite e publicação dos artigos, conforme quadro 2:

Quadro 2 – Recebimento, aceite e publicação.

Título do artigo	Recebido	Aceito	Publicado
Pesquisa participativa revelando o trabalho e ocupacional dos perigos para a saúde de cooperativa de recicladores no Brasil.	Jul. 2013	Set. 2013	Set. 2013
Perda auditiva ocupacional entre os trabalhadores aterro de resíduos sólidos urbanos chineses: Um estudo transversal.	Jan. 2015	Abril 2015	Jun. 2015
A exposição ocupacional aos municipais trabalhadores de resíduos sólidos em Chandigarh, Índia.	Não consta	Não consta	2016
A prevalência de vírus da hepatite B em trabalhadores de resíduos sólidos: Necessidade de imunização de grupos de risco.	Jun. 2015	Jan. 2016	Fev. 2016
Níveis de metais pesados e essencial traço e sua correlação com a capacidade antioxidante e saúde em indivíduos expostos aos resíduos sólidos urbanos.	Não consta	Não consta	2017

Quanto a instituição à qual está vinculado o primeiro autor pode ser observado no quadro 3:

Quadro 3 – Instituições dos primeiros autores

2013	Departamento de Geografia da Universidade de Victoria – Canadá
2015	Instituto de Vigilância em Saúde, análise e proteção, centro de Hubei para controle e prevenção de doenças - China
2016	Escola de saúde pública, Instituto de pós-graduação de educação médica e pesquisa – Índia
2016	Promoção da saúde Research center, Universidade de Zahedan de ciências médicas - Irã
2017	Departamento de química patologia e imunologia - Nigéria

Pode-se perceber que os departamentos dos pesquisadores dos artigos selecionados também são distintos, sendo dois deles da área médica e os demais de geografia, vigilância em saúde e química.

CONCLUSÃO:

Analisando os artigos encontrados mediante ao uso dos descritores *solid waste and occupational groups*, constata-se que as pesquisas realizadas com o grupo ocupacional de coletores de lixo, sejam eles catadores que trabalham na coleta seletiva ou coletores de lixos convencionais, apesar da relevância da ocupação, são ainda pouco assistidos nas produções científicas, principalmente na descrição e avaliação física, tão relevantes para a atuação profissional.

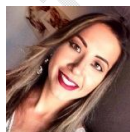
CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O presente estudo é justificado devido às condições de trabalho as quais os coletores de lixo estão expostos diariamente na execução do seu serviço, sobretudo, diante da magnitude que esse trabalhador tem para sociedade. Além disso, nota-se que os declarados trabalhadores denotam grande discriminação social, na perspectiva de não serem valorizados à proporção de sua relevância para saúde pública. Existe a indispensabilidade de estudos voltados para descrição física desse indivíduo, uma vez que as condições e aptidões físicas são fundamentais para execução da atividade, como corroboram as poucas publicações

referentes às demandas de saúde deste empregado. Os estudos encontrados através dos *mesh* termos existentes na Pubmed, contemplaram apenas os riscos e/ou problemas de saúde dessa classe trabalhadora e não foram encontrados estudos que abrangessem a saúde no aspecto de demandas/descrições físicas, tão essenciais no monitoramento dessa população vulnerável. Todos os estudos encontrados fortalecem a importância de programas de promoção da saúde direcionada a particularidades que esta ocupação possui, com a finalidade de prevenir e respaldar a saúde desses profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BINION, E. GUTBERLET, J. The effects of handling solid waste on the wellbeing of informal and organized recyclers: A review of the literature. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, v. 18, n. 1, p. 43–52, 2012.
- ÇAKIT, E. Assessment of the physical demands of waste collection tasks. **Global Nest Journal**, v. 2, p. 426–438, 2015.
- GUTBERLET, J. BAEDER, A. PONTUSCHKA, N. FELIPONE, S. SANTOS. Participatory Research Revealing the Work and Occupational Health Hazards of Cooperative Recyclers in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2013.
- KUIJER P., FRINGS-DRESEN, M. World at work: Refuse collectors. **Occup Environ Med**. 2014.
- LIU Y, WANG H, WENG S, SU W, WANG X, GUO Y, et al. Occupational Hearing Loss among Chinese Municipal Solid Waste Landfill Workers: A Cross-Sectional Study. **PLoS ONE**, 2015.
- MOGHADDAM, A. ANSARI, H. KHOSRAVI, S. MOGHADDAM, E. MOHAMMADI, M. ALAVIAN, S. POUSTCHI, H. The Prevalence of Hepatitis B Virus Among Municipal Solid Waste Workers: Necessity for Immunization of At-Risk Groups. **Hepatitis Monthly**, 2016.
- ODEWABI, A. EKOR, M. Levels of heavy and essential trace metals and their correlation with antioxidant and health status in individuals occupationally exposed to municipal solid wastes. **Toxicology and industrial health**, 2017.
- RAVINDRA, K. KAUR, K. MOR, S. Occupational exposure to the municipal solid waste workers in Chandigarh, India. **Waste Management & Research**, 2016.
- SCHUBERT, A., GLANZEL, W., BRAUN, T. Scientometric datafiles: a comprehensive set of indicators on 2649 journals and 96 countries in all major science fields and subfields 1981-1985. **Scientometrics**, n.16, p. 3-478, 1989.
- VAN RAAN, A. Scientometrics: state-of-the-art. **Scientometrics**, v. 38, ed. 1, 205-218, 1997.
- VASCONCELOS, R. LIMA, F. ABREU, A. SILVA, R. CAMAROTTO, J. MURTA, E. A estratégia de “redução” e a carga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar de uma grande cidade: estudo de caso baseado na Análise Ergonômica do Trabalho. **Revista brasileira Saúde ocupacional**. São Paulo, 2008.
- Velasco M., Bittner C., Harth V., Preisser M. Health status and health-related quality of life of municipal waste collection workers a cross sectional survey. **J Occup Med Toxicol** p. 10-22, 2015
- YANG, C. Y. ET AL. Adverse health effects among household waste collectors in Taiwan. **Environmental Research**, v. 85, n. 3, p. 195-9, mar. 2001.



Profissional de Educação Física / Mestranda do Programa de Pós Graduação em Promoção da Saúde (PPGPS) do Centro Universitário de Maringá, Paraná, Brasil.