



## ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS OCUPACIONAIS ENTRE OS TRABALHADORES DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ana Luiza Silva Anjos<sup>1</sup>, Samir Pires de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e Engenheira de Segurança do Trabalho pela Rede FTC, Vitória da Conquista-Bahia

<sup>2</sup>Engenheiro Civil pela Rede FTC, Vitória da Conquista-Bahia  
Email: alsanjos.amb@gmail.com

Recebido em: 15/05/2022 – Aprovado em: 15/06/2022 – Publicado em: 30/06/2022

DOI: 10.18677/EnciBio\_2022B5

trabalho licenciado sob licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

### RESUMO

O crescimento populacional juntamente com o consumo exacerbado, contribui de forma significativa para o aumento da geração de resíduos sólidos. As características e o descarte inadequado destes resíduos, podem ocasionar impactos negativos para as condições físicas do meio ambiente, bem como o ambiente de trabalho daqueles que atuam em contato direto com esses resíduos, por meio de sua profissão. Ao considerar a integridade física dos trabalhadores que realizam a atividade de coleta, percebe-se a exposição diante de riscos ocupacionais, devido às condições do ambiente de trabalho e o contato frequente com agentes nocivos à saúde humana. Deste modo, o presente estudo tem como principal objetivo realizar uma análise preliminar de riscos entre os trabalhadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município de Itapetinga – Bahia. A análise foi realizada pelo método da observação direta e aplicação do modelo de Análise Preliminar de Risco. Foram identificados 13 riscos ocupacionais, dentre os quais 3 obtiveram o índice de riscos toleráveis, 3 tipos de riscos com o nível de risco moderado, e 7 classificados como riscos relevantes. Os coletores de resíduos sólidos urbanos no município de Itapetinga, estão expostos a todas as categorias de riscos e a análise preliminar alcança o seu principal objetivo, oportunizar adotar medidas preventivas e corretivas. Analisar os riscos ocupacionais sobre esses os trabalhadores, evidencia a importância dessa atividade para a manutenção da qualidade de vida e do meio ambiente, e a sua inserção no contexto da gestão integrada de resíduos sólidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coletores, Resíduos Sólidos, Riscos Ocupacionais

## PRELIMINARY ANALYSIS OF OCCUPATIONAL RISKS AMONG WORKERS OF SOLID URBAN WASTE COLLECTION

### ABSTRACT

The population growth along with the exacerbated consumption has significantly contributed to the increase in the generation of solid waste. The characteristics and the inadequate disposal of this waste can cause negative impacts on the physical conditions of the environment, as well as on the work environment of those who work in direct contact with this waste, through their profession. When considering the physical integrity of the workers who perform the collection activity, one can perceive their exposure to occupational risks, due to the conditions of the work environment and the frequent contact with agents that are harmful to human health. Thus, the present study has as its main objective to perform a preliminary analysis of risks among the collection workers of solid urban waste in the city of Itapetinga - Bahia. The analysis was performed by the method of direct observation and application of the Preliminary Risk Analysis model. Thirteen occupational risks were identified, among which three obtained the tolerable risk index, three types of risks with the moderate risk level, and seven classified as relevant risks. The collectors of urban solid waste in the municipality of Itapetinga are exposed to all risk categories, and the preliminary analysis achieves its main objective, and provides an opportunity to adopt preventive and corrective measures. Analyzing the occupational risks of these workers highlights the importance of this activity for the maintenance of the quality of life and the environment, and its insertion in the context of integrated solid waste management.

**KEYWORDS:** Collectors, Solid Waste, Occupational Hazards

### INTRODUÇÃO

O crescimento populacional juntamente com o consumo exacerbado, contribui de forma significativa para o aumento da geração de resíduos sólidos. Tal temática, é enquadrada como um problema ambiental do século XXI, que devido a sua má gestão, é fonte de risco para a degradação do meio ambiente envolvendo questões sociais, econômicas e sanitárias (MARTINS; RIBEIRO, 2021).

Os resíduos sólidos urbanos podem ser classificados como resíduos domiciliares, oriundos de atividades domésticas em residências urbanas e enquadra também, os resíduos de limpeza urbana, originários do processo de varrição e higienização de vias públicas (BRASIL, 2010). As características e o descarte inadequado destes resíduos podem ocasionar impactos negativos para as condições físicas do meio ambiente, incluindo fatores bióticos e abióticos, bem como o ambiente de trabalho daqueles que atuam em contato direto com esses resíduos, por meio de sua profissão (PASSOS *et al.*, 2021).

Dentro dessa classe de trabalhadores, pode-se destacar aqueles que são responsáveis pela limpeza urbana da cidade, como os varredores de rua, os jardineiros que realizam a manutenção de áreas verdes e a equipe que atua na área de resíduos, realizando a atividade de coleta e destinação (BUTUHY; MELO, 2018).

É notório que o processo de coleta dos resíduos e a sua disposição final ambientalmente correta é de fundamental importância para o bem estar do meio físico e da população. No entanto, ao considerar a integridade física dos trabalhadores que realizam a atividade de coleta, percebe-se a exposição diante de riscos ocupacionais, devido às condições do ambiente de trabalho e o contato frequente com agentes nocivos à saúde humana (PEDROSA *et al.*, 2010).

O processo de coleta é realizado por profissionais destinados a esta função e previamente treinados para o exercício da mesma. A maioria das ações dessa atividade é praticamente manual, onde o corpo do trabalhador torna-se o carregador desses resíduos, exigindo esforço físico e sendo expostos a agentes causadores de doenças, com potencial de alteração das características do meio ambiente (SOUZA, 2009).

A importância dos processos de coleta e limpeza urbana é um comportamento cultural da sociedade até um certo nível, afinal, todo cidadão deseja que o seu resíduo seja jogado 'fora', porém, é uma percepção limitada diante da magnitude que envolve essa temática. É evidente a escassez de espaços que debatem sobre onde os resíduos sólidos urbanos será depositado, e em relação ao profissional que exerce essa atividade, há pouca evidência das ações efetivas que assegurem a saúde e segurança desses colaboradores (OLIVEIRA; AMANCIO, 2018).

Apesar da importância dessa classe de trabalhadores, essa profissão ainda é caracterizada pelo perfil de desqualificação pelo seu exercício, a ausência do reconhecimento destes profissionais, e a negligência na busca de melhorias que aumentam a exposição aos riscos. Nesse sentido, faz-se necessário desenvolver estudos que amplie o conhecimento desta atividade, para auxiliar nos processos de valorização deste profissional e oferecer saúde e segurança no exercício de sua profissão (SILVA; MARCOMIN, 2020).

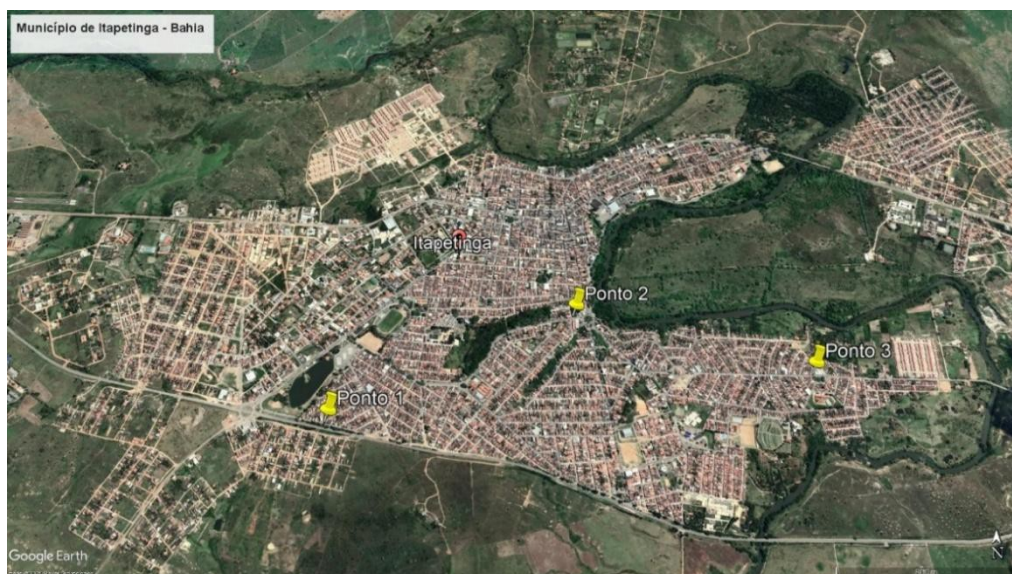
Mediante ao exposto, o presente estudo tem como principal objetivo realizar uma análise preliminar de riscos entre os trabalhadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município de Itapetinga – Bahia. Especificamente, o estudo visa identificar os principais riscos a que esses profissionais estão expostos, analisar qualitativamente o nível de cada risco detectado e propor medidas de mitigação.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a elaboração deste estudo, realizou-se uma análise preliminar sobre os riscos ocupacionais das condições de trabalho dos coletores de resíduos sólidos urbanos, em bairros do município de Itapetinga – Bahia. A análise foi realizada por meio da observação direta, a fim de identificar os principais fatores de riscos aos quais estes profissionais estão expostos durante a execução de suas atividades. O método de coleta de dados pela observação direta, baseia-se na atuação de observadores para obter determinados tipos de informações, sobre resultados, processos e impactos, que estão inseridos em um conjunto de metodologias de caráter qualitativo, utilizado em estudos exploratórios, descritivos e etnográficos (MÔNICO *et al.*, 2017).

O município de Itapetinga está localizado no Estado da Bahia, pertencente à Mesorregião do Centro Sul Baiano, e é a cidade polo da microrregião do Médio Sudoeste. Possui uma área de 1.627,46 Km<sup>2</sup> e uma população de 76.795 habitantes, de acordo com as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o ano de 2020 (IBGE, 2020). O trabalhador em questão é o responsável pelas atividades de coleta domiciliar de resíduos e pelo transporte até o caminhão compressor. Foram observados grupos de trabalhos que atuam em três diferentes bairros da cidade, a saber: o bairro Primavera, Otávio Camões e Nova Itapetinga, durante um período de 15 dias no mês de maio do ano de 2021. Os pontos para a realização da observação direta, foram selecionados em decorrência da facilidade de visualização das atividades exercidas pelos coletores, e podem ser visualizados na Figura 1 e no Quadro 1, nestes estão apresentadas as principais informações sobre os pontos de observação.

**FIGURA 1** - Localização da área de estudo – Município de Itapetinga/Bahia.



Fonte: Google Earth / 2020

**QUADRO 1** - Informações sobre os pontos de observação

Identificação	Bairro	Latitude	Longitude
Ponto 1	Primavera	15°15'23.05"S	40°15'24.25"O
Ponto 2	Otávio Camões	15°15'4.45"S	40°14'43.65"O
Ponto 3	Nova Itapetinga	15°15'14.94"S	40°14'4.25"O

Fonte: Autores (2022)

A análise dos riscos foi realizada pelo modelo de Análise Preliminar de Risco – APR, apresentado por Farias (2011). O método de observação direta permitiu realizar a coleta de dados e identificar as causas e consequências dos principais riscos identificados para os trabalhadores. Realizou-se uma avaliação com os riscos identificados em campo, juntamente com sua probabilidade de ocorrência e o impacto causado, gerando um índice de risco conforme os Quadros 1, 2 e 3.

Juntamente com o processo da APR, realizou-se uma abordagem qualitativa de pesquisa documental, buscando por meio da análise de dados quantificados, delinear as informações sobre os riscos de acidentes de trabalho envolvidos na atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos. Na perspectiva qualitativa, o pesquisador é o instrumento-chave para descrever as características do fenômeno em estudo, e o ambiente de busca é a fonte dos dados, caracterizando-se pela ausência do uso de métodos estatísticos, possuindo caráter descritivo, cujo o principal objetivo, é a interpretação do fenômeno do objeto de estudo (SILVA; MENEZES, 2005).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Itapetinga a coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos é realizada diariamente nos bairros em estudo (Primavera, Otávio Camões e Nova Itapetinga). Mediante a observação direta, foi possível identificar que a coleta é realizada durante seis dias da semana (segunda-feira aos sábados), e em horário noturno a partir das 18:00 que se estende até às 00:00, e foram identificados dois caminhões compactadores na coleta convencional no perímetro urbano. Além disso, identificou-se que para os três pontos selecionados, os garis selecionam uma rua

específica e recolhem os resíduos dessa rua com o auxílio de um carro de plataforma com grades, popularmente conhecido como “coelhinho”. Esses resíduos são previamente acondicionados nesses carros, e são direcionados para um ponto de encontro próximo a essa rua, com o objetivo de concentrar grande parte dos resíduos em um ponto específico.

Em decorrência da pesquisa documental, percebeu-se que esse processo de logística para concentrar os resíduos em pontos específicos, favorece a diminuição do sobe e desce dos caminhões em situação de ritmo acelerado, evitando a ocorrência de possíveis acidentes. O caminhão compactador segue uma rota pré-definida para alcançar todos os pontos de encontro. Ao chegar neste local, cerca de quatro profissionais realizam a etapa de transportar esses resíduos que foram concentrados no local específico para o caminhão compactador. Observou-se que os profissionais estavam fardados, com Equipamentos de Proteção Individual – EPI, como luvas, botas e máscaras. Devido às características similares encontradas nos pontos selecionados, a análise preliminar de risco é apresentada no Quadro 2.

**QUADRO 2** - Análise Preliminar sobre riscos ocupacionais nas condições de trabalho dos coletores de resíduos sólidos urbanos do município de Itapetinga – Bahia.

Grupo de Risco	Risco / Evento	Causas	Avaliação de Risco			Categoria	Medidas Preventivas e/ou corretivas
			S*	F*	NR*		
GRUPO I Riscos Físicos	Ruídos	Execução do trabalho com caminhão compactador	3	4	12	Riscos Relevantes	Manutenção regularizada do caminhão compactador; Avaliação à exposição de ruído para indicar o uso de equipamento individual de proteção que atenua à exposição.
	Vibrações	Execução do trabalho com caminhão compactador	3	4	12	Riscos Relevantes	Manutenção regularizada do caminhão compactador.
	Frio	O trabalho é executado a céu aberto, no período noturno na maior parte da jornada.	2	3	6	Riscos Toleráveis	Utilizar uniformes destinados ao uso em condições de frio durante a jornada de trabalho.
	Calor	Ambiente de trabalho é realizado a céu aberto.	2	3	6	Riscos Toleráveis	Ingerir líquido e utilizar uniformes adequados durante a jornada de trabalho.
GRUPO II Riscos Químicos	Poeira	Fumaça emitida pela descarga do caminhão compactador	2	2	4	Riscos Toleráveis	Manutenção regularizada do caminhão compactador.
	Nevoas,	Descarte	4	4	8	Riscos	Treinamento para ações

	gases e vapores	inadequado de materiais químicos na coleta urbana				Moderados	de emergência em caso de vapores e gases; Ações de sensibilidade ambiental pela comunidade.
GRUPO III Riscos Biológicos	Vírus e Bactérias	Agentes patogênicos presentes nos resíduos e a projeção dos agentes durante a compactação	4	5	20	Riscos Relevantes	Utilização de equipamentos de proteção individual – EPI, como por exemplo, as luvas específicas para atenuar a exposição ao risco. E periodicidade na realização de exames médicos.
GRUPO IV Riscos Ergonômicos	Esforço físico intenso	Recipientes pesados; Acúmulo de resíduos no carro de plataforma.	4	5	20	Riscos Relevantes	Treinamentos quanto a manipulação de recipientes pesados. Ações de sensibilidade ambiental com a comunidade sobre como acondicionar o resíduo corretamente.
	Levantamento e transporte manual de peso	Recipientes pesados; Acúmulo de resíduos no carro de plataforma.	4	5	20	Riscos Relevantes	Treinamentos quanto a manipulação de recipientes pesados.
	Exigência de postura inadequada	Posição instável durante o transporte no estribo do caminhão	3	5	15	Riscos Relevantes	Instalação de pontos de apoio para o coletor, substituição da plataforma gradeada por metálica com material antiderrapante, programação do sistema de monitoramento de condução para eventos de aceleração e desaceleração brusca e curvas fechadas. Elaborar laudo ergonômico do posto de trabalho.
GRUPO V Riscos de Acidentes	Armazenamento inadequado (materiais perfurocortantes)	Descarte inadequado de materiais na coleta urbana	4	5	20	Riscos Relevantes	Treinamento – Ações de primeiros socorros; Ações de sensibilidade ambiental com a comunidade sobre como acondicionar o resíduo corretamente.
	Máquinas e equipamentos	Estribo do caminhão sem proteção; ritmo	3	3	9	Riscos Moderados	Fornecer equipamentos de segurança; adquirir caminhões que forneça

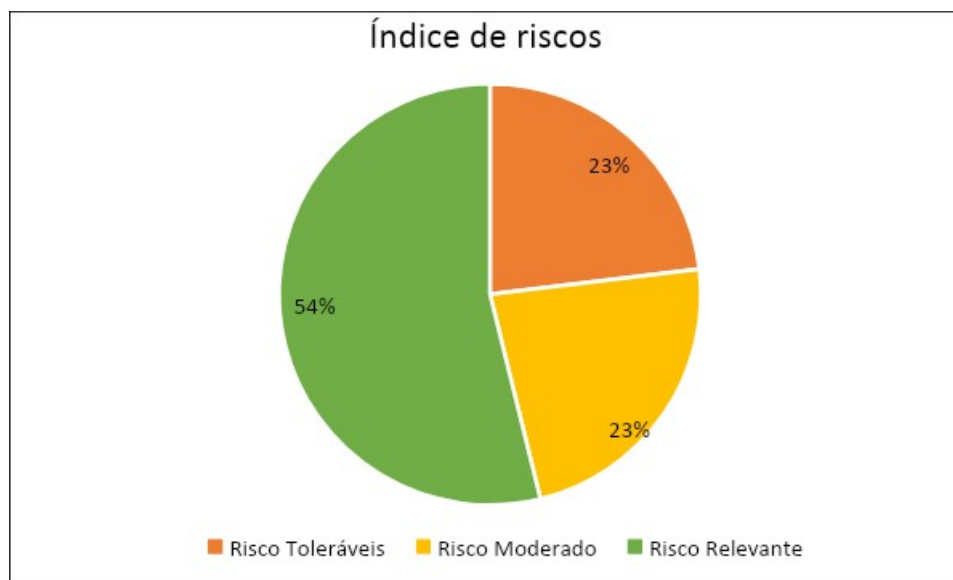
	ntos sem proteção (quedas)	de trabalho acelerado					calçado com maior segurança.
	Escorregamento da plataforma de transporte	Piso escorregadio e ritmo de trabalho acelerado	3	3	9	Riscos Moderados	Fornecer equipamentos de segurança; adquirir caminhões que forneça calçado com maior segurança.

S\* =severidade, F\*=frequência, NR\*= nível de risco

Por meio da análise preliminar realizada, foi possível identificar que os catadores de resíduos sólidos urbanos no município de Itapetinga, estão expostos a todas as categorias de riscos (físico, químico, biológico, ergonômico e de acidente). O dano ao colaborador é resultado da combinação das características dos resíduos coletados, dos tipos de equipamentos de proteção utilizados e da forma em que são acondicionados, pois a prática de coleta é totalmente manual.

Foram identificados 13 riscos ocupacionais, dentre os quais três obtiveram o índice de riscos toleráveis, incluindo as categorias de riscos físicos e químicos, três tipos de riscos, foram classificados com o nível de risco moderado, incluindo as categorias de risco químico e de acidentes. Os outros sete riscos identificados, com nível de riscos relevantes, abrange as categorias de riscos físicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. Não foram identificados riscos de categoria trivial e intoleráveis. A distribuição geral dos índices encontrados está presente na Figura 2.

**FIGURA 2** - Distribuição dos índices de riscos encontrados



Fonte: Autores (2022)

Dentre a classificação de riscos físicos, foram identificados riscos relevantes para os agentes de ruído e vibrações. A observação direta permitiu identificar a presença desses agentes no exercício da atividade, onde os resíduos urbanos foram concentrados em um único ponto. Segundo Guedes (2011), essa exposição ocorre especificamente devido aos veículos do trânsito indireto com os coletores, e dos caminhões que são utilizados para realizar o processo de compactação dos resíduos e o seu transporte.

O nível de ação atribuído ao risco relevante é a implementação imediata de ações mitigadoras, com monitoramento contínuo. Baseado nas observações realizadas e na pesquisa documental, sugere-se como medida preventiva o controle periódico da manutenção do caminhão compactador, e submeter os trabalhadores a uma avaliação à exposição de ruído, para comprovar a presença ou ausência do fator de risco identificado.

Os fatores das condições físicas do ambiente de trabalho podem ser diversificados de acordo com as características específicas do local. No posto de trabalho dos coletores de resíduos sólidos urbanos, a atividade de coleta é realizada a céu aberto (praças, ruas e demais logradouros), e os trabalhadores ficam expostos ao vento, ao frio, ao calor, a radiação solar e a umidade (DIAS *et al.*, 2015). A coleta de resíduos sólidos urbanos é realizada a céu aberto e durante o período noturno, devido a essas condições, identificou-se a exposição ao frio devido ao horário de realização da atividade, sendo enquadrada como risco tolerável.

Os riscos químicos foram enquadrados em níveis de riscos toleráveis e moderados, tendo como principais causas o descarte inadequado de materiais químicos e a fumaça emitida pela descarga do caminhão compactador. De acordo com Dias *et al.* (2015), os danos relacionados à exposição química, incluem a irritação na pele e nos olhos, ou até mesmo queimaduras, que podem ser causadas por exposição de curta e/ou longa duração, devido ao contato ou a inalação de seus vapores.

Os riscos toleráveis, embora não necessitem de ações imediatas, é necessário um planejamento para implementar a ação em uma ocasião oportuna, de acordo com a disponibilidade de recursos humanos e financeiros. Enquanto que os riscos moderados, requerem uma previsão e a definição de um curto prazo para implementar as ações. Como medida preventiva em relação aos riscos toleráveis, identificados quanto ao fator de risco químico, foi sugerida a adoção de treinamentos para ações de emergência e ações do órgão público voltadas para a sensibilidade ambiental da comunidade, incluindo questões sobre a importância desta profissão e o armazenamento adequado de seus resíduos.

A categoria de resíduos biológicos foi totalmente enquadrada como risco relevante. O risco biológico é considerado como toda exposição no ambiente de trabalho, aos agentes biológicos como vírus, bactérias, fungos, protozoários, que em contato com o trabalhador pode provocar danos à saúde (LAZZARI; REIS, 2011). As principais causas identificadas, é a presença de agentes patogênicos nos resíduos e a projeção destes no processo de compactação, que podem ser transmitidos para o trabalhador, pelo contato direto ou indireto, por meio da inalação, penetração através da pele e/ou contato com as mucosas dos olhos, nariz e boca (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Além disso, a observação direta propiciou visualizar que durante o atual cenário pandêmico devido a COVID-19, os trabalhadores da coleta de resíduos sólidos urbanos foram enquadrados como atividades essenciais, que não puderam parar seus serviços em meio a pandemia. Devido a essa situação, foi utilizado constantemente durante a jornada de trabalho, o uso de máscaras seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde – OMS. Embora, percebeu-se a adoção da medida preventiva, é notório o enquadramento de risco relevante, ao considerar a atividade dos garis na coleta de resíduos que possam estar contaminados com o vírus da COVID-19.

A classe de riscos de acidentes, foi considerada como nível de risco moderado à riscos relevantes. O risco de acidente depende não somente do tipo de



atividade, mas também da natureza do material manuseado e dos meios de proteção empregados. As principais causas identificadas são referentes ao descarte inadequado de materiais; estribo do caminhão sem proteção e com piso escorregadio, além do ritmo de trabalho acelerado.

De acordo com Pinho e Neves (2010), a atividade de coleta de resíduos apresenta probabilidade alta de risco de acidente, principalmente pelo manuseio de objetos perfurocortantes como vidros, latas, pregos, espetos e até mesmo agulhas de seringas, devido à falta de sensibilização e orientação à população sobre o armazenamento correto dos resíduos. Além disso, o risco de lesões devido à sobrecarga corporal, é iminente devido às atividades que são realizadas em diferentes áreas do perímetro urbano, sujeitas as trepidações emitidas pelo estribo do caminhão compactador e a movimentação brusca para apanhar os resíduos, que podem estar dispostos em recipientes pesados e em locais de difícil acesso.

O grupo de riscos ergonômicos também foi totalmente enquadrado como risco relevante, devido a visualização constante de esforço físico intenso, levantamento manual de peso e postura inadequada, em decorrência dos recipientes pesados, o acúmulo de resíduos no carro de plataforma e a posição instável durante o transporte no estribo do caminhão. Em relação aos riscos ergonômicos, Lucena e Bakke (2018) avaliaram os riscos ocupacionais da profissão dos coletores de resíduos sólidos urbanos em uma cidade do interior da Paraíba, e identificaram que dentre os riscos ergonômicos mais frequentes no meio desta atividade, consiste à condição do levantamento e transporte manual de cargas, jornada de trabalho prolongada, imposição de ritmos excessivos e esforço físico intenso.

## **CONCLUSÕES**

É notório que a gestão integrada de resíduos sólidos é de fundamental importância para o bem estar da população e do ambiente físico. A disposição inadequada de resíduos sólidos resulta em diversos fatores adversos sobre o meio ambiente, desencadeando diversas formas de poluição hídrica, atmosférica e do solo.

A metodologia da análise preliminar de risco é eficaz, pois alcança o seu principal objetivo e fornece uma visão clara sobre os riscos que foram identificados, e a partir de sua aplicação, é possível iniciar um processo para adotar medidas adequadas para corrigir eventuais falhas e prevenir acidentes. O processo de avaliação dos riscos ocupacionais sobre os trabalhadores de coleta de resíduos sólidos urbanos, evidencia a importância dessa atividade para a manutenção da qualidade de vida e do meio ambiente, e a sua inserção no contexto da gestão integrada de resíduos sólidos.

Com isso, às condições em que esses trabalhadores estão submetidos requer um processo de valorização deste profissional, com a adoção de novas tecnologias, pesquisas e instrumentos, que amenizem os riscos gerados pela manipulação desses resíduos, favorecendo assim, saúde e segurança para esses trabalhadores. Além disso, é necessário a sensibilização ambiental por parte da população, referente ao acondicionamento adequado de seus resíduos, o reconhecimento desta profissão, e o avanço de regulamentações que inclua este profissional, com proteção explícita por leis trabalhistas, e normas regulamentadoras que assegure efetivamente a saúde e segurança destes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

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.

DIAS, A. G.; MATOS, R. F.; BRAGA, D. L. C.; MAGOSSO, A.; DINIZ, A. C.; ANTONIO, L. S. Riscos Ocupacionais em coletas de resíduos sólidos. **Engineering and Science**, v. 1, ed. 3, 2015.

FARIAS, M. T. **Apostila de gerenciamento de riscos.** Paraná: Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão de resíduos sólidos municipais. **Caderno Saúde Pública**, 17 (3): p. 689-696, 2001.

GUEDES, J. **SST no Lixo.** Revista Proteção, Editora Proteção Publicação e Eventos, ed. 237, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística . **Cidades e Estados: População Estimada.** 2020.

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

LUCENA, W. V.; BAKKE, H. A. Riscos ocupacionais: a percepção de coletores de lixo de um município paraibano. **Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho.** vol. 1, p. 15 – 22, ISSN 2594 – 4355, 2018.

MARTINS, J. D. D.; RIBEIRO, M. de F. O consumismo como fator preponderante para o aumento da geração de resíduos sólidos e os impactos ambientais na saúde pública. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 123-152, 2021. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v12i1.27478

MÔNICO, L.S.; ALFERES, V. R.; CASTRO, P. A.; PARREIRA, P. M. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais.** Atas CIAIQ, v. 3, 2017.

OLIVEIRA, H. L. P. R.; AMANCIO, R. C. Disposição inadequada de resíduos sólidos as margens do córrego do Óleo: da nascente do bairro Mansour à foz do rio Uberabinha em Uberlândia /MG. **9º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**, Porto Alegre - RS, 2018.

PASSOS, J. de S.; MESQUISA, V. V.; NOTISSO, P. F.; NOGUERIA, R. A. Uso de drones no levantamento dos riscos de impactos ambientais pelo despejo de resíduos

sólidos na bacia do rio vermelho em goiás. **Sociedade e Território**, v. 33, n. 2, p. 162–188, 2021. DOI: 10.21680/2177-8396.2021v33n2ID19737

PEDROSA, F. P.; GOMES, A. A.; MAFRA, A. da S.; ALBURQUE, E. Z. R. de.; PELENTIR, M. G. da S. **Segurança do trabalho dos profissionais da coleta de lixo na cidade de Boa Vista – RR**. São Paulo – São Carlos, 2010. 12p.

PINHO, L. M.; NEVES, E. B. Acidentes de trabalho em uma empresa de coleta de lixo urbano. **Caderno Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 18 (2): p, 243-51. 2010.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, 2005.

SILVA, R. C. da.; MARCOMIN, F. E. Desvelamento da percepção dos catadores de material reciclável: possibilidades à resistência. **Ensino, Saúde e Ambiente**, p. 310 – 330, 2020.

SOUZA, D. O. **A sistematização da assistência de enfermagem (SAE) aos profissionais da coleta de lixo urbano**. Ceara, Fortaleza, 2009.