

## INTRODUÇÃO

As empresas privadas, cada vez mais, encontram-se prontas para o atendimento à crescente demanda de produtos ecológicos. Zulauf (2000, p. 88) indica que as indústrias globais, atualmente, não têm outra alternativa senão produzir de forma ambientalmente responsável, sob pena de ver seu modelo de negócio desaparecer, ou sofrer com a perda de consumidores e potenciais consumidores.

Nessa situação, a coleta de resíduos sólidos torna-se um dos conceitos muito importantes, com a gestão dos serviços de limpeza e coleta de lixo urbano sendo modificada de forma profunda, de modo a atender os interesses de mercado. Assim, os coletores desses resíduos assumem uma função fundamental, em uma tarefa de coleta ágil, inteligente e capaz de diferenciar os resíduos, dando-lhes a melhor destinação possível (ZULAUF, 2000, p. 98).

No entanto, esses mesmos protagonistas veem-se excluídos ou em condição de vulnerabilidade e sujeitos aos riscos do ambiente de trabalho, em grande parte do exercício de suas profissões, expostos aos mais variados riscos ambientais, químicos e/ou mecânicos, exaustivamente noticiados por meios jornalísticos. Na verdade, demonstra-se uma aparente contradição moderna, pois aqueles responsáveis pela limpeza do ambiente urbano, sofrem grandes riscos em seu ambiente de trabalho (OLIVEIRA; FONTES; GUIMARÃES, 2020, p. 177).

Empresas, agentes públicos, atores sociais e ambientalistas preocupados com a manutenção e melhoria do meio ambiente e/ou da saúde da população, pouco ou nada fazem para atenuar as mazelas daquelas pessoas que executam seus anseios e melhoram suas imagens. Em certo sentido, mantêm na invisibilidade uma classe profissional, ofuscada pela sujeira do lixo, que é indenizada pela perda de sua saúde, ou compensada pela própria possibilidade de perda da vida.

Assim, ao invés de tentarem isolar os fatores geradores de risco, ou de potenciais agentes perigosos, aceitasse que se imponham recursos paliativos, que limitam o movimento, dificultando a movimentação e aumentando o esforço realizado para cumprimento dos deveres funcionais da profissão. Com isso, faz-se necessário repensar os elementos de diminuição dos riscos do ambiente de trabalho, de modo a fazer cumprir a prevenção e a precaução efetiva desses profissionais.

Nesse sentido, a pergunta que a presente pesquisa busca responder é: quais os instrumentos de prevenção e precaução no ambiente de trabalho dos coletores de lixo no Brasil?

Dessa maneira, o objetivo geral da pesquisa é: analisar quais são os instrumentos de prevenção e precaução utilizados no ambiente de trabalho dos coletores de lixo no Brasil.

Diante disso, os objetivos específicos são: definir os riscos existentes dentro do ambiente de trabalho dos coletores de lixo e os instrumentos de prevenção e precaução atualmente utilizados; examinar a legislação vigente relacionada a segurança e saúde no Brasil, enquanto instrumentos de prevenção e precaução dos coletores de lixo; e, ao final, analisar a quais são os instrumentos de coleta de lixo existentes, através de uma perspectiva de maior segurança ao trabalhador, com indicações sobre a possibilidade de implementação dos instrumentos.

Parte-se da hipótese de que o isolamento do lixo, através de contêiner apresentam uma maior diminuição de riscos, seguindo-se pela realização de cursos de qualificação e capacitação sobre a necessidade de permanência dos Equipamentos de Proteção Individual.

Para tanto, a presente pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, tem como base a utilização de procedimentos bibliográficos, principalmente voltada à revisão sistemática da literatura predominantemente da área de Segurança e Saúde Pública, ou aplicada a doenças ocupacionais, nacional e internacionalmente. Soma-se a isso, a utilização de procedimentos documentais, com consulta a legislação brasileira relativa ao tema, principalmente: Constituição Federal de 1988, Consolidação das Leis do Trabalho e Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

## **1. AMBIENTE DE TRABALHO DOS COLETORES DE LIXO**

A proteção do meio ambiente entrou na esfera constitucional pelo art. 225, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, enquanto defesa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, reconhecido pelo constituinte originário como forma de manutenção de uma qualidade de vida saudável para todo o povo. Protege-se, assim, os processos ecológicos essenciais para a manutenção dos ecossistemas (BRASIL, 1988).

Todavia, Feliciano (2002, p. 4) aponta, como decorrência dessa preocupação com a questão ecológica, o início de uma atenção especial à destruição do próprio ambiente humano, no qual se englobava o ambiente artificial (urbano) e o ambiente do trabalho. Assim, surge um dever de resguardar, dentro do plano transindividual, os ambientes humanos, que necessitam ser equilibrados ecologicamente, de modo a proteger as pessoas e a incentivar a melhoria de suas qualidades de vida.

Nesse sentido, segundo Silva e Tibaldi (2018, p. 189) e Feliciano (2002, p. 8), o próprio conceito da Lei 6.938/81 abrangeu diversos conceitos paralelos de meio ambiente: natural, artificial, cultural e laboral. Com especial atenção ao último, por nele concentrar todo o conjunto físico, climático, químicos e biológicos na qual a pessoa está exposta, por parte da vida produtiva, dentro do local de trabalho.

No entanto, de modo a explicitar o que se considera um ambiente de trabalho ecologicamente equilibrado e saudável para as pessoas, a Organização Mundial da Saúde (2010, p. 11) conceitua um ambiente de trabalho saudável como uma forma de colaboração entre gestores (públicos ou privados) e trabalhadores para uso de um processo de melhoria contínua da proteção, segurança, saúde, bem-estar e sustentabilidade do local de trabalho.

Logo, o desejável, dentro de um ambiente do trabalho ecologicamente equilibrado, seria o controle de todos os eventuais perigos que ameacem o ambiente em que o trabalhador desempenha as suas funções, de maneira a garantir, sempre: a sua incolumidade física; a saúde psicossocial e o acesso ao tratamento de problemas de saúde imprevisíveis, assegurando ao bem-estar físico, mental e social (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010, p. 15).

Com isso, a proteção do ambiente do trabalho, a exemplo da proteção ambiente, precisa de um diálogo multipartes para que se possa: pelo Estado, executar medidas de verificação da proteção do meio ambiente e/ou estabelecimento de patamares considerados mínimos para todos os agentes; pelo empresariado, planejar e executar medidas democráticas de melhoria da proteção e segurança de seus funcionários, com capacitações e qualificações para a melhoria da qualidade de vida das pessoas; e pelos empregados, cumprir as diretrizes, exigir o cumprimento de normas, indicar a existência de problemas ou sugerir melhorias dos processos de seu local de trabalho.

A ausência desse diálogo acaba por gerar externalidades negativas para todos os agentes, uma vez que: a omissão do Estado Administração pode resultar em um descumprimento das regras estabelecidas; o empresariado pode ser identificado como um mau exemplo social pelos consumidores ou sofrer com elevado número de ações por acidentes de trabalho; enquanto os empregados se vêm vulnerabilizados dentro de um local de trabalho desfavorável ao seu bem-estar.

Nessa perspectiva, situação interessante se mostra no caso do ambiente de trabalho dos coletores de lixo doméstico, pois estão expostos aos mais variados tipos de risco dentro de seu ambiente de trabalho, com o principal deles sendo a própria atividade desempenhada. Conforme a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) 5142-05, da Secretaria de Trabalho, as atividades do coletor de lixo, também conhecido lixeiro, envolvem: percurso dos roteiros de

coleta, serviços de coleta de resíduos domésticos, ativamente do compactador, avaliação da quantidade de lixo, descarregamento do lixo e despejamento do chorume.

Lazzari e Reis (2011, p. 3438) elencam diferentes tipos de riscos ocupacionais que circundam o ambiente de trabalho do coletor de resíduos, indicando potenciais danos causados ao corpo desses trabalhadores, por não estarem em um ambiente controlado em que o empregador possa modificar suas condições, ou as normas Estatais serem cumpridas em todos os momentos no percurso do coletor de resíduos.

Nesse ambiente de trabalho, como demonstram Moura, Dias e Junqueira (2018, p. 7), devido à alta vulnerabilidade dessas pessoas, o ambiente de trabalho transforma-se de um local de bem-estar e desenvolvimento, como proposto pela Organização Mundial da Saúde, para representar apenas uma fonte de sobrevivência econômica dentro da sociedade. Em um estado de invisibilidade social que permite a exploração máxima dos trabalhadores, submetidos a condições precárias de trabalho.

Na realidade social dos coletores, os riscos da precariedade das condições de trabalho, se iniciam já no percurso dos roteiros de coleta, como narra Carvalho (2020, p. 64) em muitas situações os trabalhadores são transportados nos estribos do caminhão compactador, mesmo contra a decisão do Tribunal Superior do Trabalho (TST) no AIRR-1857-74.2010.5.12.0001 (que proíbe o transporte de garis nessas condições), em altas velocidades.

Durante a coleta de lixo, Lasota e Hankiewicz (2020, p. 635) indicam a demanda física fatigante dos trabalhadores durante a coleta de lixo, com desconforto muscular, capaz de causar lesões devidas a grande tempo de trabalho, no qual os coletores de lixo chegam a exaustão em razão da sobrecarga de lixo que são forçados a transportar, ou arremessar, no compactador.

Além disso, os coletores de lixo doméstico devido a sua rotina devem andar grandes distâncias, em velocidades elevadas, para conseguir acompanhar o trajeto do caminhão de lixo, com esforços físicos aumentados nas subidas e nos declives, com possibilidade de sofrer quedas ocasionadas pelo estado de conservação das vias e dos relevos do município (OLIVEIRA; FONTES; GUIMARÃES, 2020, p. 188).

O esforço excessivo para transporte dos sacos de lixo cumulado com longas caminhadas e falta de local próprio para descansar, acabam por acarretar em dores constantes para os trabalhadores, em diversas regiões do corpo, com acentuação de dores insuportáveis na coluna dos coletores, conforme afirma Medeiros *et al.* (2014, p. 27).

Como se não bastasse o alto nível de dor, Bleck e Wettberg (2012, p. 2010) indicam uma maior incidência de doenças para os profissionais da coleta de lixo, dentro de grupos controle, tais como: diarreia, hepatites virais, distúrbios respiratórios obstrutivos ou restritivos,

leptospirose, icterícia, alergias, micoses, parasitoses intestinais e tuberculose. Soma-se a isso, os distúrbios musculares, barulhos, vibrações, alta exposição à luz solar e riscos mecânicos de acidentes por atropelamento, assalto ou esmagamento pelo compactador de lixo.

Essas doenças citadas vêm do contato direto com o lixo, agravado pela falta de luvas ou pela falta de higienização dos uniformes dos coletores de lixo. No caso da higienização das roupas, caso não haja disposição em negociação coletiva ou que se preveja a necessidade de higienização especial dessas roupas, esta deve ser realizada pelos próprios trabalhadores, os quais, em razão da vulnerabilidade econômica, muito pouco podem dispensar de cuidados na higienização/esterilização dos uniformes.

Já em relação às luvas de trabalho, devido à forma que são confeccionadas (tecido com camada emborrachada), dificilmente conseguem proteger, de forma total, o coletor de lixo em caso de acidentes com materiais perfurocortantes descartados de forma incorreta no lixo, como cacos de vidro, espetos, agulhas e seringas. Soma-se a isso a restrição, causada pelas luvas, à mão do trabalhador, por dificultar a movimentação dos dedos e não se adaptar ao formato anatômico de cada pessoa (MEDEIROS *et al.*, 2014, p. 28).

Essa situação, acompanhada da falta de fiscalização de fiscais do trabalho e/ou de superiores hierárquicos da empresa, podem levar ao abandono de luvas entregues pela empresa, deixando-as de se utilizar pelos desconfortos, insegurança e limitações causadas, preferindo-se arriscar pegar os sacos de lixo com as mãos nuas, ou com objetos improvisados pelos trabalhadores, como exemplificam Santos e Silva (2009, p. 699):

“[...] a carência de equipamentos de proteção individual para todas as catadoras entrevistadas, leva grande parte delas a não aderirem ao uso de luvas e, na falta de luvas novas, as trabalhadoras retiram as que encontram no lixo hospitalar, lavam e as guardam para uso posterior. Conseqüentemente, a problemática se agrava, pois a contaminação se potencializa em decorrência da fragilidade das luvas cirúrgicas, que se rompem facilmente durante o manuseio do lixo, sendo ineficazes como equipamento de proteção”

Todos esses fatores, segundo Lazzari e Reis (2011, p. 3440) contribuem para um nível de acidentes de trabalho elevado no Brasil, no qual há 75,5 acidentes de trabalho para cada 1000 dias trabalhados, com acidentes com objetos cortantes, mal acondicionados no lixo doméstico, representando a maior frequência de acidente.

Outro fator de risco relevantes a serem citados durante o procedimento de coleta são: os acidentes envolvendo animais que podem morder os coletores de lixo, transmitindo doenças; a alta exposição a raios ultravioletas e radiações não ionizantes, que podem causar doenças dermatológicas graves em longos períodos de tempo (BLECK; WETTBERG, 2012, p. 2010).

Nas demais fases, à parte do risco de esmagamento pela prensa de compactação de lixo, o manuseio do lixo, nas fases de transbordo e descarte do chorume, expõe os coletores à gases tóxicos, asfíxiantes e explosivos, causando, também, ardor na região dos olhos pela inalação desses gases, o que aumenta o sofrimento dentro do ambiente de trabalho, dificultando a já longínqua situação de bem-estar dentro do ambiente de trabalho (GOUVEIA; PRADO, 2010, p. 859).

Assim, como o ambiente de trabalho decorre de umas das acepções possíveis do conceito de meio ambiente, a proteção do trabalhador e a criação de um ambiente que propicie sua melhoria, tornam-se uma ordem constitucional, que devem ser regulamentadas pela legislação e executada por órgãos administrativos, além de respeitadas por pessoas privadas que atuam em atividades empresariais.

Contudo, nota-se uma dificuldade da manutenção de um ambiente de trabalho equilibrado, com grandes problemas relacionados a promoção do bem estar físico, social e psíquico do trabalhador dentro da área de atuação dos coletores de lixo domiciliar, principalmente em razão das condições de precariedade de seu trabalho e o objeto de sua atividade diária.

Então, há uma variedade de riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos da profissão no Brasil, bem como a falta de uma fiscalização capaz de garantir a prevenção de acidentes e a precaução quanto aos diversos riscos que envolvem a profissão no caso brasileiro. Tornando-se, assim, interessante estudar as normas de segurança e trabalho, para que se possa examinar eventuais estratégias de melhoria das condições de trabalho e/ou de contenção de riscos.

## **2. NORMAS DE SEGURANÇA NO BRASIL: PREVENÇÃO E PRECAUÇÃO**

As normas sobre prevenção e precaução, segundo Gemignani e Gemignani (2011, p. 206–207), expressam, respectivamente, o dever de adoção de medidas antecipadas para redução/eliminação das causas de um risco concreto ou de potenciais ameaças à saúde e segurança, garantindo-se o direito de acesso ao ambiente ecologicamente equilibrado, descrito anteriormente.

Já no texto constitucional brasileiro, as normas de preservação do ambiente estão presentes, principalmente, no art. 225, mas a ele não se limitam, uma vez que a própria Constituição em seu art. 200, VIII, inclui como atribuição do sistema único de saúde a colaboração ao meio ambiente, incluindo expressamente nesse conceito o ambiente de trabalho.

Nessa situação, o art. 7º, XXII, da CRFB/88, esclarece ser necessário a adoção de regras de saúde, higiene e segurança como forma de limitação de riscos à saúde física, mental e psicológica do trabalhador.

Feliciano (2002, p. 24), nessa perspectiva, diferencia os conceitos de “riscos do ambiente de trabalho” da “poluição”, pois os riscos seriam inerentes à estrutura da organização produtiva da sociedade pós-industrial, com aceitação do ordenamento jurídico brasileiro da existência de riscos à saúde e à segurança do trabalhador, desde que compensados pecuniariamente, por ordem do art. 7º, XXIII, da CRFB/88, enquanto a poluição no meio ambiente de trabalho se caracterizaria pelo extrapolamento dos limites estabelecidos como toleráveis.

Todavia, pelos princípios da prevenção e precaução, poder-se-ia pensar que o objetivo constitucional seria a erradicação das ameaças, de modo a garantir a saúde e segurança no ambiente de trabalho, quando na verdade, embora esse seja a finalidade ideal, a Constituição aceita apenas a limitação dos riscos, em razão da impossibilidade fática/técnica de eliminação dentro das atividades econômicas.

No mesmo sentido, a Convenção 155 Organização Internacional do Trabalho (OIT), em seu art. 4º, item 2, coloca como objetivo da política nacional de segurança e trabalho, dos entes nacionais que ratificarem a convenção, a redução das causas de risco inerentes ao meio ambiente do trabalho à níveis mínimos, na medida da razoabilidade e da possibilidade da atividade econômica envolvida.

De igual modo, a convenção n. 148, da OIT, também trata da adoção de medidas, dentro do ambiente de trabalho, que previnam ou limitem os riscos derivados da contaminação do ar, ruído e vibrações, por meio de normas técnicas. Soma-se, ainda, a convenção n. 161, da OIT, que trata dos serviços de saúde no local de trabalho, de função preventiva a potenciais ameaças à saúde e segurança do trabalhador.

No entanto, para Feliciano e Urias (2013, p. 126) essas garantias, derivadas da constituição e das convenções internacionais, por estarem baseadas em critérios de razoabilidade e proporcionalidade, são de difícil determinação, por necessitar de conceitos técnico-científicos, materializados em notas técnicas (no caso brasileiro, a Portaria n. 3.214/78, do antigo Ministério do Trabalho), capazes de serem aperfeiçoados com os avanços tecnológicos e aplicáveis ao universo de diferentes ambientes laborais.

Interessante notar que a prevenção aos riscos ambientais, partem, primeiro, da “adaptação do trabalho às capacidades do trabalhador” (art. 1º, II, Convenção 161, OIT), ao invés da mera proteção do trabalhador por meio de equipamentos de proteção individual

fornecidos pelo empregador, como prevê o art. 166, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), uma vez que é direito do trabalhador que o seu ambiente se amolde às suas capacidades e não suas capacidades sejam reduzidas para em prol do local de trabalho, pelo art. 7º, XXII, da CRFB/88.

Nessa perspectiva, Feliciano e Urias (2013, p. 127) ensinam que há quatro meios de prevenir riscos ambientais do trabalho aceitos pela legislação, partindo-se da medida desejável à medida tolerável: (i) supressão dos riscos dentro do ambiente de trabalho; (ii) eliminação da exposição do trabalhador ao risco; (iii) isolamento do risco e; (iv) proteção do trabalhador.

Nessa classificação, a supressão dos riscos representaria a extinção das ameaças à saúde e segurança do trabalhador, a eliminação da exposição do trabalhador expressaria a exposição da quantidade de trabalhadores a determinado risco, o isolamento do risco significa a existência de barreiras coletivas, enquanto a proteção do trabalhador apenas pressupõe a manutenção da existência de riscos.

A escolha de uma das opções, citadas anteriormente, não constitui uma facultatividade dos empregadores, mas, como esclarece o Decreto 9.571/2018 em seu art. 7º, um dever de garantia de um ambiente decente, em condições de equidade e segurança. Além disso, como esclarece o inc. III, do art. 7º, do Decreto 9.571/2018, deve haver um compromisso contínuo com as políticas públicas de garantia de trabalho saudável e seguro, abrangendo um sistema de diretrizes (*compliance*) trabalhistas e regulamentares conjugadas em benefício do ambiente de trabalho.

Garcia (2017, p. 26) destaca que o referido decreto, além de definir os eixos orientadores das diretrizes sobre empresas e direitos humanos, também reconhece a obrigação do Estado como protetor dos direitos humanos em atividades empresariais, impondo aos empregadores a implementação de medidas de prevenção e precaução de ações que violem os direitos humanos dentro de suas cadeias de produção.

Por outro lado, esclarecem Silva e Tibaldi (2018, p. 182) que a preocupação do constituinte com a saúde do trabalhador deu origem a Política Nacional de Saúde do Trabalhador, de responsabilidade do Ministério da Saúde, pelas Portarias nº 1.125, de 6 de julho de 2005, e nº 1.823, de 23 de agosto de 2012, que também tratam de articulações intersetoriais e transversais como política de estado para proteção da segurança e da saúde do trabalhador

Com isso, no caso dos coletores de lixo, além da proteção constitucional, convencional, celetista e da política Nacional da Saúde, dever-se-ia conjugar as preocupações previstas na política pública de resíduos sólidos no interesse dos trabalhadores das empresas



pertencentes a esse setor econômico. Assim, haveria um interesse, de todas as empresas que utilizam do serviço de coleta de lixo, garantir a saúde e a segurança dos coletores de lixo.

Nesse sentido, a Lei 12.305/2010, nomeada de Política Nacional de Resíduos Sólidos, elege como um dos seus princípios a “visão sistema”, como um elemento de conexão com variantes ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública durante o gerenciamento dos resíduos sólidos. Em uma metodologia, chamada por Machado (2012, p. 28), de uma prática de interdisciplinaridade e transversalidade.

Ademais, além da visão sistêmica do meio ambiente, os princípios de prevenção e precaução também são listados como norteadores dessa política pública, com o dever de todos os entes da federação (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) a realização de planos que evitem dano concreto ou potencial ao meio ambiente, em todas as suas acepções. Por essa razão, o coletor de lixo, por ser o executor dessa política, é diretamente afetado dentro de seu ambiente de trabalho, e por isso, deveria estar abarcado dentro da proteção dessa política nacional.

Conquanto, o coletor de lixo não foi diretamente mencionado na Política Nacional de Resíduos Sólidos, esta fez expressa menção aos catadores de materiais recicláveis, como forma de incluí-los a economia (art. 17, V, Lei 12.305/2010). Há, como explica Gouveia (2012, p. 1507), uma preferência legislativa, dentro dessa política setorial, a essa categoria profissional (CBO 5192-05).

Em verdade, tal preferência é reproduzida no plano estadual de São Paulo, Lei 12.300/2006, que prevê a promoção dos catadores, dentro do serviço de coleta seletiva, enquanto os coletores apenas são endereçados como um dos entes responsáveis pela operação de resíduos sólidos dentro das fases de gerenciamento de resíduos sólidos, não dotando uma especial atenção às condições de trabalho dentro do setor. Existe, apenas, a repetição da expressão “visão sistêmica” do meio ambiente.

A situação se agrava em cidades do interior do Brasil, a exemplo do Plano de Resíduos Sólidos do município de Ribeirão Preto, no interior do estado de São Paulo, que possui cerca de 155 coletores de resíduos sólidos, segundo dados disponibilizados pelo município de Ribeirão Preto (2012, p. 92), para atender a demanda de cerca de 602.682 pessoas, pelos dados do IBGE (2019).

No referido município do interior paulista, porém, não há, dentro da sua Política Municipal de Resíduos Sólidos (Lei Complementar 2538, modificada pela Lei Complementar 2608), qualquer menção às condições de trabalho dos coletores de lixo doméstico, tampouco

existe qualquer referência a necessidade de proteção, limitação de riscos ou adoção de medidas de prevenção ou precaução por parte da concessionária de serviço público.

Em seu Plano Integrado de Resíduos Sólidos, existe apenas a singela e abrangente expressão que os coletores devem ser equipados com os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) obedecendo às normas de segurança vigente (RIBEIRÃO PRETO, 2020, p. 38). Em uma clara reversão do padrão ideal, no qual se adota como regra a limitação do trabalhador, ao invés da contenção, isolamento ou limitação da exposição dos trabalhadores como regra.

Logo, o município interiorano, como muitos outros municípios, deixa, na prática, o papel de fiscalizador, desse conjunto transversal de proteção a saúde e segurança do trabalhador da coleta de lixo domiciliar, para a concessionária do serviço público, a qual terá como seu, único, fiscal direto o sindicato dos coletores de lixo domiciliar, por representar o direito desses trabalhadores.

Nessa ocasião, a negociação coletiva tornou-se um meio de composição dos interesses privados, de modo a melhorar as condições do trabalho e promover o cumprimento das normas administrativas de segurança e saúde do trabalhador. Continuando no exemplo da cidade interiorana de Ribeirão Preto, negociaram o grupo “Estre SPI Ambiental S/A”, listado na bolsa de ações norte-americana NASDAQ, e o “sindicato dos empregados em empresas de asseio e conservação, limpeza urbana e ambiental áreas verdes e similares de Ribeirão Preto e Região” (SIEMACO, 2022).

Essa relação revela uma questão interessante sobre a negociação de assuntos que indiretamente repercutem na saúde e segurança do trabalhador, o primeiro, relacionado à exposição do trabalhador aos riscos de seu ambiente de trabalho, uma vez que a cláusula trigésima quinta previu a possibilidade de trabalho em uma jornada de 12x36 horas, com utilização de banco de horas previsto na cláusula trigésima segunda.

Com isso, ao invés de se adotar uma possível redução de jornada, para reparar a perda da saúde por meio de repouso que permite a melhor recomposição, como ensina Carvalho (2020, p. 116), de maneira a valorizar a pessoa do trabalhador, colocando-o acima dos interesses econômicos. Encontra-se dentro do Acordo Coletivo de Trabalho<sup>1</sup>, a aceitação de uma exposição diária e/ou semanal ao fator de risco à saúde do trabalhador

---

<sup>1</sup> Acordo Coletivo de Trabalho 2022 realizado entre o Sindicato dos empregados em empresas de Asseio e conservação, Limpeza Urbana e Ambiental, áreas verdes e similares de Ribeirão e Região, com vigência entre 01º de janeiro de 2022 a 31 de dezembro de 2022.

Já em relação cláusula quadragésima terceira, parágrafo segundo, chama atenção a atribuição de responsabilidade exclusiva dos empregados pela higienização dos uniformes de trabalho, servindo o acordo como uma forma de exoneração de um custo relevante, mas necessário para os funcionários que não possuem conhecimento técnico, ou possibilidade econômica, para a adoção de todos os procedimentos necessários para esterilização dos uniformes.

Desse modo, percebe-se que, embora exista uma política legislativa robusta, bem como um marco regulatório e planejamento administrativo, dentro das cidades, local onde essas políticas são concretizadas, há uma ausência de ações específicas para a proteção dessa categoria de trabalhadores, os quais não possuem poder coletivo suficiente para fazer cumprir os direitos e procedimentos derivados do dever de prevenção e precaução constitucionalmente expostos.

Portanto, deve-se entender que a atuação das ações públicas, quanto aos coletores de lixo doméstico, não consegue ser, em sua plenitude, materializada, precisando de outros instrumentos capazes de reforçar instrumentos já existentes de segurança e saúde. Destaca-se que as ações podem ser adotadas dentro de futuras políticas públicas, as quais impactam, direta ou indiretamente, a qualidade de vida do trabalhador, ou em um sistema de relações privadas (*compliance*).

### **3. FORMAS DE DIMINUIÇÃO DE RISCO NO CASO CONCRETO**

Segundo Oliveira, Fontes e Guimarães (2020, p. 180) e Bleck e Wettberg (2012, p. 2011), a tomada de ação de uma política deve partir da análise do elemento central e estruturante da atividade laboral, em uma análise *bottom-up* das condições concretas do trabalho, isto é, das técnicas e procedimentos utilizados na realidade fática dos trabalhadores. Com a identificação dos riscos pode-se pensar em intervenções envolvendo: a substituição de procedimentos ou materiais, meios técnicos, meios organizacionais, equipamento protetivos e comportamento individual.

Como bem explica Moura, Dias e Junqueira (2018, p. 11) os coletores de lixo doméstico realizam atividades intrinsecamente perigosas e insalubres, que impedem ações de supressão dos riscos de trabalho. Todavia, esse fato não significa ser impossível adoção de políticas que visem a substituição de procedimentos para eliminação da exposição aos riscos, ou melhoria das condições de trabalho consideradas insuficientes.

Ainda, a tomada de decisão, não necessita, em um primeiro momento, envolver o investimento de altas quantias monetárias, por parte de agentes públicos ou das empresas concessionárias do serviço público. Deixando-se essas políticas para os planos a serem realizados conjuntamente a longo prazo, com investimentos progressivos e políticas de incentivo organizadas e efetivas.

Em verdade, como apontam Lazzari e Reis (2011, p. 3441), uma das medidas urgentes a serem tomadas é a realização de cursos e transparência das informações, principalmente sobre a necessidade de utilização de EPI e formas de amenizar ou evitar os riscos ocupacionais, relacionando-se, assim, com uma estratégia de mudança do comportamento individual dos coletores de lixo que deixa de obedecer a padrões da empresa, aumentando, inconscientemente, os riscos expostos.

Essa estratégia, de curto e médio prazo, poderia ser implementada dentro da estrutura interna da empresa, ou em uma forma de governança corporativa, em que mecanismos de conformidade são criados por entes privados, os quais podem ministrar os cursos para empresas (terceiras), ou certificar profissionais dentro das próprias empresas de coleta de lixo. O objetivo final, em ambos os casos, seria o desenvolvimento da consciência dos riscos nos trabalhadores, pensando-se em uma empresa ou, de forma ideal, em todas as empresas do setor.

Nesse caso, além dos atores privados, os entes públicos, de todos os níveis da federação, deveriam participar dessa medida, através do Plano Nacional de Saúde do Trabalhador, que prevê dentro de sua política a promoção de processos e atividades que auxiliem na prevenção e precaução contra acidentes de trabalho, por meio de desenvolvimento e capacitação dos recursos humanos. Por isso, tanto os trabalhadores podem receber essa qualificação, quanto haver uma empresa responsável por ministrar os conhecimentos certificados pelo Plano Nacional de Saúde do Trabalhador.

Além disso, Medeiros *et al.* (2014, p. 29) e Moura, Dias e Junqueira (2018, p. 11) concordam que somado a esses cursos, as empresas deveriam exigir, de seus fornecedores de Equipamentos de Proteção Individual, a melhoria da qualidade dos produtos, de modo a desenvolver linhas próprias para a realização das atividades de coleta de lixo, com a participação dos empregados nas características dos produtos. Essa linha permitiria a regionalização dos equipamentos, que se amoldaria às diferentes realidades ambientais, climáticas e de infraestrutura das regiões do país.

Essa estratégia, de melhoria técnica, envolveria a atuação da cadeia empresarial de fornecimento, dos trabalhadores e dos certificadores, e poderia ser implementada a médio prazo, sem envolvimento necessário de uma entidade pública, mas com a exigência de uma

estrutura entre empresas da cadeia produtiva e em concorrência de mercado, bem como diversos sindicatos, federações ou confederações sindicais, a depender da escalabilidade dos produtos a serem desenvolvidos (nacional, regional ou local).

Nesse sentido, o princípio da prevenção e da precaução do trabalhador, alcançariam os trabalhadores dessa cadeia produtiva, conforme diretriz do §2º, art. 7º, do Decreto 9.571/2018, em um esforço conjunto, do empresariado e dos trabalhadores, para a melhoria das condições de segurança e saúde do coletor de resíduos domésticos, melhorando-se os equipamentos, sem modificar todas as condições de trabalho.

No entanto, essas estratégias, quando tomadas isoladamente, podem não surtir o efeito desejado, uma vez que elas devem ser acompanhadas por uma prática interna das empresas de fiscalização contínua. Nesse caso, Oliveira, Fontes e Guimarães (2020, p. 190) destacam a importância da cultura organizacional das próprias empresas de coleta de lixo, como forma de reforçar os conhecimentos e aumentar o comportamento de utilização da vestimenta completa de trabalho.

Assim, uma diretriz formal, clara e bem definida sobre: os EPI's que coletores de lixo devem utilizar, os trajetos a serem percorridos, a forma de transporte, a fiscalização, as punições por descumprimento, como armazenar a vestimenta e formas de higienização adequada dos trabalhadores, podem, em conjunto, evitar a exposição a riscos à integridade física, à saúde e a vida do trabalhador. Além de evitar a responsabilização, que pode se configurar pela ausência da tomada dessas medidas por parte das empresas, ou de suas concedentes municipais.

Todavia, os instrumentos apresentados, embora representem uma melhoria da condição existente, representam apenas uma limitação do trabalhador, ao invés de uma adaptação do ambiente de trabalho, conforme preceitua o art. 1º, II, da Convenção 161, da OIT. Para se atender a esse ideal, é necessária uma ação conjunta que envolva a própria forma de coleta e a conscientização da população, sobre separação do lixo e contaminação.

Em relação a forma de coleta do lixo, Laurieri *et al.* (2020, p. 3) citam como principais modelos de sistemas de coletas de lixo residencial municipais: (i) porta-a-porta, no qual os coletores passam em cada residência coletando o lixo; (ii) a calçada, onde o lixo é colocado em contêineres individuais que ficam localizados na calçada das residências; (iii) despejo em postos designados, com locais indicados em que é possível despejar o lixo; e (iv) pneumático, onde o lixo é transportado por dutos subterrâneos, através de ar pressurizado (“a vácuo”).

Conquanto, embora o último método possa parecer mais seguro, pois elimina a presença de um coletor de lixo, uma vez que ele é transportado por dutos, estudos de Botti *et al.* (2020, p. 150), Battini *et al.* (2018, p. 839) e Farré *et al.* (2021, p. 650) indicam altos custos

de implantação e manutenção, além da existência de problemas relacionados ao estágio da técnica. Desse modo, a análise dessa técnica esbarraria na própria precaução contra acidentes e a incerteza de sua viabilidade.

Já em relação ao despejo em postos designados, Alencar, Goya e Pereira (2015, p. 3) esclarecem que existe um modelo híbrido, em algumas cidades brasileiras, em que grandes contêineres são usados como locais de despejo designados, enquanto a coleta porta a porta continua a ser realizada. Nesse caso, haveria uma diminuição da exposição direta ao lixo, visto que a interação seria diretamente com o contêiner.

No entanto, deve-se notar que essa estratégia foi pensada como forma de diminuição do descarte irregular de lixo, ao invés de um plano centrado no trabalhador, não se prevendo mecanismos de precaução quanto a eventuais contaminações ou descarte irregular de lixo. Continuando, assim, a existir uma exclusão do coletor dentro dos Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Em verdade, conforme Martinho *et al.* (2017, p. 100), o sistema de despejo contribui para a presença de níveis maiores de contaminação do lixo, uma vez que a alta capacidade e o anonimato proporcionado, permite que se descarte qualquer tipo de lixo dentro desses contêineres. Soma-se a esse estudo, os dados levantados por Oliveira, Fontes e Guimarães (2020, p. 187), da dificuldade de levar os contêineres até o caminhão, devido ao peso, além da acomodação incorreta do lixo (acima da capacidade do contêiner), a qual expõe o trabalhador a atividades não ergonômicas, perigosas e insalubres.

O último sistema de coleta, que pode servir aos princípios da prevenção e precaução do coletor de lixo, a ser analisado é a coleta a calçada, que embora se pareça com o modelo brasileiro, de sacos de lixo, possui uma importante diferença: a existência de contêineres individuais, por residência, oferecidos pelo município ou pela concessionária de lixo, que além de atenderem padrões certificados, isolam o lixo e os gases liberados (WAGNER; BROADDUS, 2016, p. 3).

Contudo, para Lasota e Hankiewicz (2020, p. 641) e Botti *et al.* (2020, p. 152) o modelo apenas substitui o perigo e a insalubridade pela falta de ergonomia e o aumento do esforço manual para empurrar os contêineres individuais até o caminho, o qual pode não estar equipado com mecanismo para erguer e esvaziar o lixo, com o trabalhador tendo que realizar tais atividades.

Por essa razão, Rogoff (2014, p. 1032) esclarece que os municípios dos Estados Unidos, desde 1980, tem implementado, conjuntamente com o sistema de coleta a calçada com contêineres padronizados, caminhões de lixo totalmente ou semiautomatizados, nos quais há

um braço robótico, operado pelo coletor de lixo/motorista que permanece na cabine do veículo, responsável por agarrar, erguer e esvaziar o contêiner (com dimensões, materiais e localização padronizada pelo município).

A adoção desse instrumento, a longo prazo, reduziria as equipes em um terço do existente atualmente no Brasil, pois nas equipes formadas pelo motorista e dois coletores, apenas a função do motorista permaneceria, com transferência das atividades dos coletores ora para o motorista (quando tivesse que sair da cabine para colocar o contêiner em um local específico) e ora para o próprio caminhão.

Nesse sentido, devido à possibilidade de perda de empregos, em prol de uma alteração do ambiente de trabalho com melhoria das condições de saúde e segurança (art. 225 c/c art. 200, VIII, ambos da CRFB/88), deve haver um sopesamento de princípios, em razão da proteção constitucional face à automação, como disposto no art. 7º, XXVII, da Constituição Federal de 1988, que impediria a substituição do trabalhador pelo processo de robotização da atividade.

Nessa situação, o princípio da prevenção e precaução em face da proteção contra automação, deve-se dar prevalência ao primeiro, por ser uma garantia às condições dignas do ambiente de trabalho e, portanto, à dignidade da pessoa humana. Entretanto, devido a necessidade de busca do pleno emprego, o art. 170, VIII, da CRFB/88, não se pode olvidar das ferramentas de integração dessas pessoas no mercado de trabalho, quais sejam: a qualificação profissional e a certificação profissional.

Ademais, o diálogo social, entre empresas, empregados e governo pode levar os atores sociais a promover, a esse conjunto de trabalhadores, a certificação de habilidades e saberes, ou o desenvolvimento desses, de modo a integrar os trabalhadores a essa automatização dessa atividade, ou auxiliá-los e migrar para outras etapas do processo produtivo, ou de reciclagem do lixo.

Logo, pode-se perceber que os instrumentos de desenvolvimento de recursos humanos, qualificação e certificação, devem ser utilizados durante a implementação do instrumento, que efetivamente é capaz de diminuir/isolar o trabalhador dos riscos trazidos pelo lixo. Diminuindo-se a tensão entre mecanização e desemprego, no mesmo sentido de melhoria das condições de trabalho e redução da insalubridade, atualmente existente nessa profissão.

Diante disso, havendo um meio de maior proteção da saúde e segurança do coletor de lixo, as Diretrizes Nacionais sobre Empresas e Direitos Humanos, Decreto nº 9.571/2018, indicam um dever da cadeia de produção de exigir a adoção da forma mais cautelosa e preventiva da atuação das grandes empresas que operam no setor da coleta de lixo. Ainda, os

municípios, entes responsáveis por essa etapa, devem editar regulamentos e inserir em seus contratos a adoção desse instrumento, sob pena de ser responsabilizados por não vigiar o cumprimento dos direitos desses trabalhadores.

Portanto, pode-se afirmar sobre a possibilidade de implementação de mecanismos materialização de proteção e segurança, que esses mecanismos são um dever dos atores sociais, com a necessária integração dos esforços de todos para a implementação dessas políticas. Destarte, devido aos altos custos de implementação desses instrumentos, é possível se pensar em uma gradativa substituição dos equipamentos atualmente empregados, por aqueles mencionados anteriormente até o nível máximo de proteção do trabalhador.

## **CONCLUSÕES**

Inicialmente, constatou-se que há uma crescente preocupação ambiental e de promoção de direitos humanos dos trabalhadores, porém, dentro do campo da coleta de lixo, os coletores de lixo, responsáveis pela limpeza e saúde urbana, são submetidos, no Brasil, a condições e jornadas de trabalho exaustantes, não ergonômicas, perigosas e insalubres, com implementação duvidosa de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Com isso, foi importante estudar sobre os esforços que os atores sociais envolvidos (empregadores, empregados, Administração Pública e sociedade civil) podem empreender para tornar efetivo os instrumentos de prevenção e precaução, dentro desse segmento de trabalhadores. Principalmente, ressaltando-se o estudo da possibilidade de adoção de instrumentos para o cumprimento desses princípios de garantia da saúde e segurança humana, dos coletores de lixo.

Em razão disso, a presente pesquisa teve como objetivo analisar quais os instrumentos de prevenção e precaução atualmente utilizados no ambiente de trabalho dos coletores de lixo. Constatou-se que, no Brasil, os principais meios usados são Equipamentos de Proteção Individual (EPI), os quais não atendem, de forma eficiente, os princípios de prevenção e precaução, enquanto em outros países são implementadas formas de isolamento de riscos, por meio de contêiner, ou eliminação da exposição do risco por parte do trabalhador, através da mecanização do procedimento e qualificação/certificação dos trabalhadores.

Já em relação ao objetivo específico do artigo de definir os riscos existentes, bem como os instrumentos de prevenção utilizados, dentro do ambiente de trabalho dos coletores de lixo, pode-se definir a existência de alto índice de insalubridade, exposição a riscos à vida do trabalhador e condições não-ergonômicas, além da exposição a longas jornadas com percurso



de longos trajetos de trabalho. Soma-se a isso, a falta, ou insuficiência, de cursos de qualificação do profissional, de maneira a capacitá-los sobre a necessidade de uso de EPI e formas de manutenção.

Em relação ao segundo objetivo específico do trabalho, com o exame da legislação vigente relacionada à segurança e saúde, enquanto instrumentos de prevenção e precaução dos coletores de lixo, pôde-se perceber que: (i) na esfera federal, inexistiu qualquer menção expressa a necessidade de proteção desses trabalhadores, havendo apenas normas de saúde, direitos humanos e trabalho gerais sobre o assunto, com menção na política de Resíduos Sólidos como responsáveis pela execução; (ii) em escala estadual, no caso do estudo de caso do estado de São Paulo, tampouco foi possível determinar norma relativa à proteção específica; (iii) em esfera municipal, como o caso do município paulista de Ribeirão Preto, foi possível notar a reversão do padrão ideal, com o município estipulando como ideal a ser perseguido a utilização de EPI pelos coletores de lixo; já na relação privada, entre Sindicato e empresa (acordo coletivo de trabalho), pode-se (iv) visualizar, no caso da categoria com base em Ribeirão Preto, a precarização das condições de trabalho (jornada 12x36 e responsabilização dos empregados na limpeza e esterilização dos seus próprios uniformes).

Por último, quanto à análise dos instrumentos de coleta de lixo, por meio da perspectiva de maior segurança ao trabalhador, pode-se compreender a existência de formas de coleta, capazes de melhorar as condições do trabalhador, isolando-o do risco, inclusive, com possibilidade de gradativa implementação no Brasil, partindo-se da melhoria dos instrumentos atualmente empregados até a completa extinção da exposição do trabalhador ao risco. Nessa situação, a mecanização, conjuntamente com a qualificação e certificação, representam uma forma de manutenção dos empregos, no mesmo sentido de concretização dos princípios da prevenção e precaução.

A pesquisa partiu da hipótese de que o instrumento mais eficaz, de fácil implementação, seria a coleta containerizada do lixo doméstico, porém a hipótese foi refutada, pois a coleta por contêiner não se mostrou uma forma, por si só, de isolamento do lixo e melhoria das condições do trabalhador, nem pode ser avaliada como um meio rápido de mudança do padrão de coleta por todo o país. Assim, constatou-se que a coleta por meio de caminhões automatizados pode ser implementada, mas depende de altos investimentos e treinamento de pessoal especializado, além de resultar na destruição de parte dos empregos dentro do setor da coleta de lixo, com possibilidade de ser uma medida a ser adotada em longo prazo.

Logo, o problema pode ser resolvido, na medida em que se determinou o instrumento com capacidade de ser o mais efetivo, em uma ótica de prevenção e precaução no ambiente de trabalho dos coletores. Contudo, em razão dos custos e impactos dessa medida na sociedade brasileira, há ressalvas a serem feitas para viabilizar a adoção dessa política de coleta, com efetivação real dos direitos humanos do trabalhador na coleta de lixo, dentro da realidade de todas as sociedades locais do país.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, J.; GOYA, T.; PEREIRA, A. **impacto da mecanização da coleta de lixo sobre o aporte de carga difusa em áreas urbanas. Estudo de Caso: Butantã, São Paulo, SP.** [s.l: s.n.].

BATTINI, D. et al. Ergonomics and human factors in waste collection: analysis and suggestions for the door-to-door method. **IFAC-PapersOnLine**, 16th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing INCOM 2018. v. 51, n. 11, p. 838–843, 1 jan. 2018.

BLECK, D.; WETTBERG, W. Waste collection in developing countries--tackling occupational safety and health hazards at their source. **Waste Management (New York, N.Y.)**, v. 32, n. 11, p. 2009–2017, nov. 2012.

BOTTI, L. et al. Door-to-door waste collection: Analysis and recommendations for improving ergonomics in an Italian case study. **Waste Management**, v. 109, p. 149–160, 15 maio 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição** da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. Lei 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.** Brasília, 2010.

BRASIL. **Decreto 9.571/2018**, de 21 de novembro de 2018. **Estabelece as Diretrizes Nacionais sobre Empresas e Direitos Humanos.** Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria n° 3.214/78**, de 8 de junho de 1978. Brasília, 1978.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n° 1.125**, de 6 de julho de 2005. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n° 1.823**, de 23 de agosto de 2012. Brasília, 2012.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho (8. Turma). Agravo Interno em Recurso de Revista AIRR-1857-74.2010.5.12.0001. **Agravo de instrumento em recurso de revista. Processo eletrônico – garis. Transporte nos estribos de caminhões coletores de lixo.** Relator: Min. Márcio Eurico Vitral Amaro, 21 de maio de 2014. Brasília: Diário Oficial Eletrônico

- BRASIL. **Classificação Brasileira de Ocupações: CBO – 2010 – 3. ed.** Brasília: MTE, SPPE, 2010.
- CARVALHO, H. M. DE. A dimensão da saúde no direito fundamental ao trabalho digno: uma análise justrabalhista do trabalho na limpeza urbana do Distrito Federal. 1 abr. 2020.
- FARRÉ, J. A. et al. Case study of pipeline failure analysis from two automated vacuum collection system. **Waste Management**, v. 126, p. 643–651, 1 maio 2021.
- FELICIANO, G. G. Meio ambiente do trabalho: aspectos gerais e propedêuticos. **Meio ambiente do trabalho: aspectos gerais e propedêuticos**, 2002.
- FELICIANO, G. G.; URIAS, J. **direito ambiental do trabalho: apontamentos para uma teoria geral**. [s.l.] LTr, 2013. v. 1
- GARCIA, G. F. B. **Meio Ambiente do Trabalho: Direito, Segurança e Medicina do Trabalho**. 5ª edição-5ª edição revista e atualizada ed. [s.l.] Editora Juspodivm, 2017.
- GEMIGNANI, D.; GEMIGNANI, T. A. A. Meio ambiente de trabalho: precaução e prevenção: princípios norteadores de um novo padrão normativo. **Meio ambiente de trabalho: precaução e prevenção: princípios norteadores de um novo padrão normativo**, dez. 2011.
- GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1503–1510, jun. 2012.
- GOUVEIA, N.; PRADO, R. R. DO. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 859–866, out. 2010.
- IBGE. **Divulgação anual | IBGE**, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/condicoes-de-vida-desigualdade-e-pobreza/17270-pnad-continua.html>>. Acesso em: 21 ago. 2021
- LASOTA, A. M.; HANKIEWICZ, K. Self-reported fatigue and health complaints of refuse collectors. **Central European Journal of Operations Research**, v. 28, n. 2, p. 633–643, 1 jun. 2020.
- LAURIERI, N. et al. A Door-to-Door Waste Collection System Case Study: A Survey on its Sustainability and Effectiveness. **Sustainability**, v. 12, n. 14, p. 5520, jan. 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**, v. 16, p. 3437–3442, ago. 2011.
- MACHADO, P. A. L. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. v. 24, n. 7, p. 9, 2012.
- MARTINHO, G. et al. A case study of packaging waste collection systems in Portugal - Part I: Performance and operation analysis. **Waste Management (New York, N.Y.)**, v. 61, p. 96–107, mar. 2017.

MEDEIROS, I. L. DE et al. Avaliação de equipamentos de proteção individual: um estudo sobre os coletores de lixo domiciliar. **Design e Tecnologia**, v. 4, n. 08, p. 23–30, 31 dez. 2014.

MOURA, L. R. D.; DIAS, S. L. F. G.; JUNQUEIRA, L. A. P. A SIGHT OVER THE HEALTH OF WASTE PICKERS: AN ANALYTICAL FRAMEWORK PROPOSITION. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 8 nov. 2018.

OLIVEIRA, T. M.; FONTES, A. R. M.; GUIMARÃES, M. R. N. a influência da cultura organizacional nos processos de trabalho dos coletores de lixo domiciliar: um estudo de caso. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v. 17, n. 1, p. 175–195, 3 jan. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais**. Genebra: WHO, 2010.

RIBEIRÃO PRETO. **plano municipal de saneamento básico**, 2012.

RIBEIRÃO PRETO. **Plano Integrado de Resíduos Sólidos de Ribeirão Preto**, 2020.

ROGOFF, M. J. Solid waste collection automation in the United States. **Waste Management & Research**, v. 32, n. 11, p. 1031–1033, 1 nov. 2014.

SANTOS, G. O.; SILVA, L. F. F. DA. Há dignidade no trabalho com o lixo? Considerações sobre o olhar do trabalhador. **Revista Subjetividades**, v. 9, n. 2, p. 689–716, 3 jul. 2009.

SÃO PAULO. Lei 12.300, de 16 de Março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 2006.

SILVA, A. C. S.; TIBALDI, S. D. MEIO AMBIENTE DO TRABALHO E SAÚDE MENTAL: uma integração necessária à efetivação da garantia constitucional a um ambiente laboral saudável. **Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos**, v. 11, n. 1, p. 176–200, 16 nov. 2018.

SIEMACO. **Acordo Coletivo de 2022**. Ribeirão Preto, 2022.

WAGNER, T. P.; BROADDUS, N. The generation and cost of litter resulting from the curbside collection of recycling. **Waste Management**, v. 50, p. 3–9, 1 abr. 2016.

ZULAUF, W. E. O meio ambiente e o futuro. **Estudos Avançados**, v. 14, n. 39, p. 85–100, ago. 2000.