REVISTA Ação Ergonômica

R. Ação Ergon., 14(2), 2020.
ISSN 2965-7318. doi: 10.4322/rae.v14n2.e202014

O TRABALHO NO PROCESSO DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS – APLICAÇÃO DO EWA EM UMA COOPERATIVA EM SÃO CARLOS - SP

Muller Rodrigues Parra[1]*

Gabriel Juvenal Reinert[2]

Rosalina Ogido[3]

Luiz Tonin[4]

Resumo

Nos serviços de triagem de materiais para reciclagem, em geral, há um emprego muito baixo do conceito de ergonomia, seja pela falta de informação ou de condições para sua aplicação. No processo de triagem, a maior parte das atividades desenvolvidas envolvem movimentos repetitivos, levantamento de peso e transporte de materiais sem os equipamentos necessários, ocasionando fadiga e lesões musculoesqueléticas. Assim sendo, buscou-se, a partir da utilização do EWA, identificar e avaliar desvios em relação aos padrões recomendados que colocam em risco a biossegurança, saúde e bem estar do trabalhador. Foi possível, com isso, indicar processos e equipamentos em situação irregular, tais quais a ausência de bancos ou apoio lombar, EPI's e outros equipamentos durante a jornada de trabalho, a alta repetitividade de uma única ação ou função, os elevados riscos de acidentes, entre outras coisas e, assim, evidenciar a necessidade de intervenções a fim de garantir um processo laboral minimamente saudável.

Palavras-chave: Ergonomia. EWA. Triagem. Reciclagem. Saúde.

WORK IN THE SOLID WASTE SORTING PROCESS – APPLICATION OF EWA IN A COOPERATIVE IN SÃO CARLOS - SP

Abstract

In general, the ergonomics concept is poorly used in recycling material sorting services, either due to a lack of information or the lack of conditions for its application. In the sorting process, most of the activities carried out involve repetitive movements, heavy lifting and transporting materials without the necessary equipment, causing fatigue and musculoskeletal injuries. Therefore, the aim was to use EWA to identify and assess deviations from recommended standards that put the worker's biosafety, health and well-being at risk. This made it possible to identify processes and equipment in irregular situations, such as the absence of benches or lumbar support, PPE and other equipment during the workday, the high repetition of a single action or function, the high risk of accidents, among other things, and thus highlight the need for interventions in order to guarantee a minimally healthy work process.

Keywords: Ergonomics. EWA. Sorting. Recycling. Health.

[1] Universidade Federal de São Carlos. * muller_mrp@hotmail.com.
[2] Universidade Federal de São Carlos.
[3] Universidade Federal de São Carlos.
[4] Universidade Federal de São Carlos.

1. INTRODUÇÃO

Preocupados com a obtenção de recursos para a própria subsistência e a de sua família, os trabalhadores da triagem de resíduos expõem-se aos riscos inerentes à atividade e efeitos adversos desta exposição são entendidos como eventualidades normais do trabalho quando, de fato, caracterizam acidentes de trabalho ou processos irregulares (Albizu, 2008).

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, as atividades de coleta, triagem e reciclagem de materiais acontecem de forma manual, sem proteção e/ou com uso de equipamentos obsoletos (Cornieri, 2011). A alta rotatividade dos trabalhadores de cooperativas de triagem está diretamente associada à precariedade e fragilidade deste trabalho (Moises, 2009).

Como fatores determinantes para que os trabalhadores permaneçam ou não neste setor, estão as condições de trabalho, a baixa remuneração, a falta de oportunidade de inserção no mercado formal de trabalho e fatores inerentes ao contato com o lixo (Moises, 2009).

Considerando que situações adversas estão diretamente relacionadas à vulnerabilidade ao adoecimento (MS, 2011), são fundamentais a observação de aspectos da qualidade de vida e trabalho, o acesso à rede de saúde pública e as condições socioambientais para a melhor compreensão do processo de adoecimento do trabalhador (Ayres et al., 1999).

A maior parte das atividades desenvolvidas no processo de triagem envolvem movimentos repetitivos, levantamento de peso e transporte de materiais sem os equipamentos necessários, levando a um quadro de fadiga e lesões musculoesqueléticas (Albizu, 2008; Bleck 2012; Wettberg, 2012; Souza, et al., 2014).

Ao questionar sobre dores exclusivamente relacionadas ao trabalho, Souza et al. (2014), identificaram em trabalhadores alocados na tarefa de triagem, principalmente queixas de dores nas partes alta e baixa da coluna, em ombros, braços e pernas, caracterizadas como "insuportáveis".

Outro grande risco à saúde dos trabalhadores é a proliferação de populações de roedores e insetos responsáveis pela transmissão de doenças como leptospirose, febre amarela e dengue, em decorrência da disposição, muitas vezes inadequada, os materiais (FUNASA, 2010).

Outra possível consequência da organização inadequada destes materiais é que este fato pode contribuir para a ocorrência de acidentes, desde pequenos cortes até mutilação de partes do corpo por objetos pontiagudos (Cornieri, 2011).

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se este estudo em uma cooperativa, na cidade de São Carlos, no estado de São Paulo, Brasil, de catadores formada em 2002, por trabalhadores do aterro sanitário da cidade. Esta cooperativa produz material beneficiado de resíduos sólidos domiciliares (e.g. vidro, papelão, alumínio, plástico).

Esta cooperativa presta serviço para a Prefeitura Municipal de São Carlos, recebendo uma infraestrutura básica – um barracão, três caminhões e duas prensas – e pagamento ao atingir as metas contratuais.

Para esta pesquisa, utilizou a metodologia *Ergonomic Workplace Analysis* (EWA - Análise Ergonômica do Posto de Trabalho), uma ferramenta para o entendimento comum da situação do trabalho, servindo, também, para avaliar as mudanças no ambiente de trabalho, para comparar diferentes postos com o mesmo tipo de atividade, para arquivar informações sobre o posto de trabalho, entre outros (FIOH, 1989).

O EWA tem como base teórica a fisiologia do trabalho, a biomecânica e a higiene ocupacional, os aspectos psicológicos e o modelo participativo da organização do trabalho, podendo representar recomendações gerais e objetivas para um trabalho sadio (FIOH, 1989). Essa ferramenta se baseia em 14 itens quantificáveis e representantes de fatores projetáveis de saúde, segurança e produtividade do posto de trabalho (FIOH, 1989).

Então, realizou-se a avaliação da ergonomia da cooperativa, por meio desta ferramenta, seguindo as recomendações e padrões descritos em seu manual. Após essa coleta, os dados foram processados e avaliados.

3. RESULTADOS

A utilização do EWA permitiu definir, durante a execução do trabalho de triagem (previamente definido como recorte de análise) em duas diferentes mesas, processos e/ou equipamentos com desvios, grandes ou pequenos, das recomendações padrões para um trabalho seguro que mantenha a saúde do trabalhador. A Figura 1 apresenta as dimensões das mesas de triagem e Figura 2 representa a elucidação do posto de trabalho.

Na análise do primeiro item, Espaço de trabalho, foi possível identificar que os trabalhadores utilizavam na maior parte do tempo em que executavam suas atividades laborais a área horizontal 3, que é idealmente destinada para atividades pouco frequentes. A distância visual é, em geral, compatível com o tamanho dos materiais trabalhados e o ângulo de visão varia entre 30º e 60º.

Não havia disponível banco alto, apoio lombar, ferramentas manuais ou outros equipamentos e utensílios de trabalho para os trabalhadores.

O trabalho é enquadrado, majoritariamente, como manuseio de materiais na postura em pé. A mesa de triagem possui 80 cm de altura, deixando os materiais, em geral, muito próximos do limite inferior (10 cm de distância do nível do cotovelo) e distantes do limite superior (30 cm de distância do nível do cotovelo) do intervalo recomendado a fim de evitar doenças musculoesqueléticas. Sabendo-se que os trabalhadores executam seu trabalho em pé, a única distância irregular neste item, além da área de trabalho, é a do espaço livre atrás do trabalhador, próxima de 60 cm.

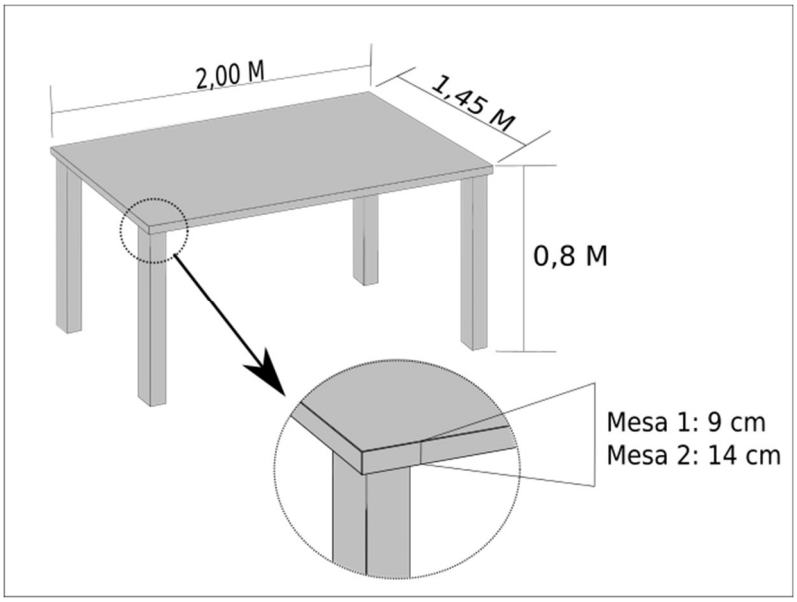

Figura 1: Dimensões da mesa de triagem. Elaboração própria

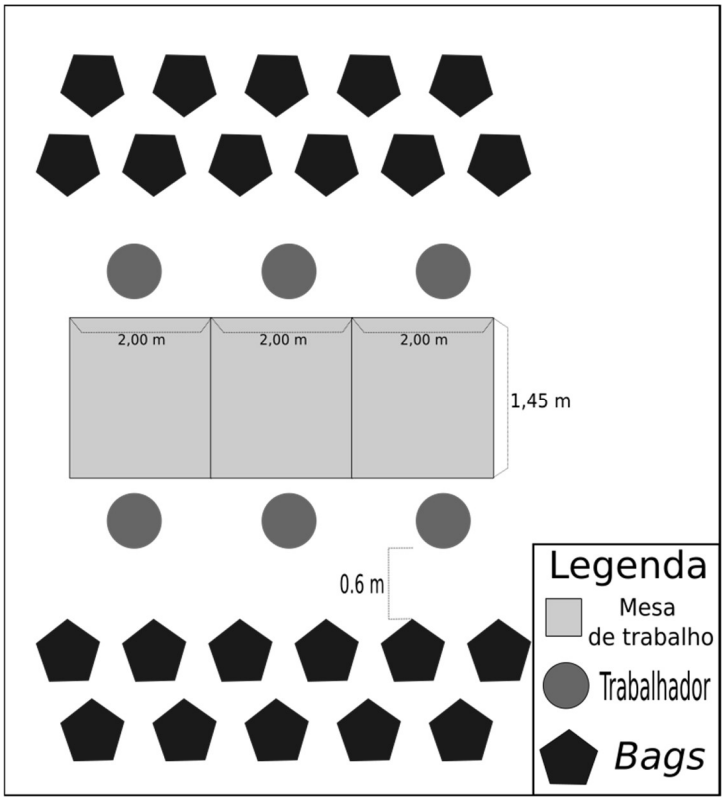

Figura 2: Elucidação do posto de trabalho. Elaboração própria

Passa-se para o segundo item, Atividade física geral, cuja atividade física necessária pode ser definida como ótima, visto que depende da organização do trabalho e que os picos de carga de trabalho não ocorrem com frequência e não produzem risco de esforço excessivo. No entanto, o espaço e método de trabalho limitam os movimentos de trabalho. Ao terceiro item, Levantamento de cargas, o trabalho foi dividido em duas partes para análise. A primeira seria o trabalho rotineiro de triagem, onde a carga pode ser facilmente elevada; a segunda seria o levantamento dos "*bags*" até as mesas de triagem, onde há elevação de cargas a uma altura de 80 cm, com distância das mãos em relação ao corpo entre 30 e 50 cm, sendo a carga com peso variável entre 8 a 21kg.

Em relação à Postura de trabalho e movimentos, todos os pontos de análise (pescoço-ombros, cotovelo-punho, costas, quadril-pernas) apresentaram pequenos desvios, evidenciando limitações em atender às recomendações.

No entanto, quando analisado o Risco de acidente, identificou-se, durante o trabalho, a presença e o manuseio de materiais que podem possuir vértices perfuro-cortantes e riscos de intoxicação devido à dispersão de aerossóis e outros compostos voláteis. Assim, o risco de acidente é muito grande e a severidade pode variar de leve a gravíssima.

No que diz respeito ao Conteúdo de trabalho, tomada de decisão, repetitividade e atenção, o trabalhador, em geral, é responsável por uma tarefa simples ou apenas uma operação de instruções claras e não ambíguas, com duração média de um ciclo repetitivo de trabalho abaixo de 5 segundos. Devido à pequena duração deste ciclo, o tempo de observação é ínfimo, representando menos que 30% do valor total; porém, a demanda por atenção pode ser enquadrada como média, sendo uma atividade de posicionar um elemento com um padrão.

O método de produção não limita o trabalho e a comunicação é possível durante a execução das atividades, sendo relativamente limitada pela localização no posto e/ou necessidade de concentração.

Sobre as características posto de trabalho (iluminação, ambiente térmico, ruídos), não há ofuscamento da visão devido à presença de luz clara ou radiante, superfícies refletoras ou áreas brilhantes, o ambiente de trabalho apresenta pequenas variações de temperatura, marcadas pelas estações do ano, e há uma estimativa de nível de ruído de aproximadamente 75 dB em condições normais de ruído do ambiente.

Deste modo, atribuiu-se: às restrições no trabalho, tomada de decisão e iluminação o valor 1, onde as especificações estão o mais próximo possível do ideal; à atividade física geral, levantamento de cargas, postura de trabalho e movimentos, comunicação entre trabalhadores e contatos pessoais e atenção o valor 2, indicando a presença de limitações em atender aos padrões recomendados, mas com baixo risco de causar danos à saúde dos trabalhadores;

Já ao ambiente térmico, atribuiu-se o valor 3, indicando desvios em relação aos padrões recomendados que podem, ao passar do tempo, trazer riscos à saúde dos trabalhadores; ao espaço de trabalho e presença de ruídos no ambiente de trabalho o valor 4, que indica grandes desvios em relação aos padrões recomendados, tornando o ambiente de trabalho passível a causar danos à saúde dos trabalhadores e; ao risco de acidentes, conteúdo de trabalho e repetitividade do trabalho o valor 5, indicando grandes desvios em relação aos padrões recomendados e que, comumente, podem causar danos à saúde do trabalhador.

4. Discussão e considerações finais

O EWA foi utilizado, neste estudo, a fim de avaliar e indicar irregularidades na tarefa executada na mesa de triagem, que requer habilidade manual e movimentação manual de materiais.

A análise permitiu identificar a presença de desvios em relação ao padrão recomendado na maioria dos itens. Este dado condiz com o que foi encontrado na literatura, evidenciando

como este tipo de atividade é negligenciada do ponto de vista de segurança e saúde, estando, até mesmo, às margens da legislação trabalhista.

Devido às questões relacionadas à organização do espaço de trabalho, as posturas de trabalhos são irregulares e inconstantes. O posto de trabalho não conta com banco alto ou apoio lombar, tem reduzido espaço para movimentação do trabalhador e não possui ferramentas que auxiliem na execução da atividade. A atividade é executada em pé, por aproximadamente 8 horas por dia, caracteristicamente repetitiva e com certa demanda de atenção.

O risco de acidentes é elevado e não há presença ou uso de EPI's, o que deixa os trabalhadores vulneráveis a acidentes físicos (e.g. cortes, perfurações), químicos (e.g. inalação de solventes e/ou outros compostos voláteis presentes nos materiais de triagem), biológicos (e.g. fungos, bactérias, vírus) e a problemas de saúde física (e.g. doenças músculo-esqueléticas).

Com isso é possível evidenciar a necessidade de intervenções que eliminem ou, ao menos, amenizem as irregularidades identificadas, com adequação da atividade e do posto de trabalho a fim de garantir a biossegurança, saúde e bem estar do trabalhador.

A fim de validar a discussão aqui realizada, seria, ainda, necessário uma avaliação subjetiva comparativa dos itens analisados por parte dos trabalhadores. Entretanto, em função da situação epidemiológica do país pelo vírus do Sars-CoV-2, não foi possível realizá-la, de modo que esta parte do processo deverá ser adiada.

Com isso, cumpriu-se o objetivo da pesquisa, de modo a observar e classificar o processo de triagem dos catadores de resíduos sólidos, buscando identificar pontos de melhoria e propostas para estes pontos.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se, especialmente, à cooperativa e aos trabalhadores, por serem solícitos, atenciosos e por permitir a realização deste estudo no local.

REFERÊNCIAS

ALBIZU, E. J. Diretrizes para um centro de triagem de materiais recicláveis quanto ao ambiente construído em relação à segurança e saúde no trabalho: um estudo de caso no Guarituba, Município de Piraquara, Região Metropolitana de Curitiba. 2008. Dissertação (Mestrado em construção civil) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

AYRES J. R. C. M. et al. Vulnerabilidade e prevenção em tempos de Aids. In: BARBOSA R.; PARKER R., (Org). Sexualidade pelo avesso: direitos, identidades e poder. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999.

BLECK, D.; WETTBERG, W. Waste collection in developing countries – Tackling occupational safety and health hazards at their source. Waste Manag, [S.l], v. 32, p. 2009-2017, 2012.

COINTREAU, S. Occupational and environmental health issues of solid waste management. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, 2006.

CORNIERI, M. G. Programa de municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André, SP: um estudo a partir do ciclo da política (policy cicle). 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH. Ergonomic Workplace Analysis. Helsinki: FIOH, 1989. Tradução: João Alberto Camarotto et al.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. Programas Municipais de Coleta Seletiva de Lixo como Fator de Sustentabilidade dos Sistemas Públicos de Saneamento Ambiental na Região Metropolitana de São Paulo. Relatório Final. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.

MOISES, Patricia Meireles. O trabalho na economia solidária: estudo de caso sobre a rotatividade em uma associação de reciclagem. 2009. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde, Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil; DIAS, E. C. D. (org); ALMEIDA, I. M. et al. (colab.), Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

SOUZA, R. L. R; FONTES, A. R. M.; SALOMÃO, S. A triagem de materiais recicláveis e as variabilidades inerentes ao processo: estudo de caso em uma cooperativa. Ciênc. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4185-4195, out. 2014.

VIEGAS, Louise Raissa Teixeira; ALMEIDA, Milena Maria Cordeiro de. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, [S.L.], v. 41, p. 1-10, 2016. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000130615.

5. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho e autorizam a publicação deste trabalho nos canais de divulgação científica do ABERGO 2020.