



## **TRABAJAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS -SOLICITUD DE EWA EN UNO COOPERATIVA EN ELLOS SON CARLOS - SP**

**Muller Rodrigues Parra**

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar  
[muller\\_mrp@hotmail.com](mailto:muller_mrp@hotmail.com)

**Gabriel Juvenal Reinert**

Universidade Federal de São Carlos  
[gabriel.j.reinert@gmail.com](mailto:gabriel.j.reinert@gmail.com)

**Rosalina Ogido**

Universidade Federal de São Carlos  
[rogido@ufscar.br](mailto:rogido@ufscar.br)

**Luiz Tonin**

Universidade Federal de São Carlos  
[tonin@dep.ufscar.br](mailto:tonin@dep.ufscar.br)

### **Resumen**

*En los servicios de clasificación de materiales de reciclaje, en general, hay mucho empleo. bajo el concepto de ergonomía, ya sea por falta de información o de condiciones para su solicitud. En el proceso de selección, la mayoría de las actividades realizadas involucran movimientos repetitivo, levantamiento de peso y transporte de materiales sin tú equipo necesario, causando fatiga y lesiones musculoesquelético. Como esto Por lo tanto, buscamos, mediante el uso de EWA, identificar y evaluar desviaciones en relación con hacia patrones recomendado qué poner en riesgo el bioseguridad, salud y bien ser de obrero. el era posible, con eso, indicar procesos y equipo en situación irregulares, como la ausencia de asientos o soporte lumbar, EPI y otros equipos durante la jornada laboral, la alta repetitividad de una sola acción o función, la elevados riesgos de accidentes, entre otras cosas, y resaltan así la necesidad de intervenciones el fin de garantizar uno proceso mano de obra mínimamente saludable.*

**Palabras clave:** Ergonomía. EWA. Cribado. Reciclaje. Salud.

### **1. INTRODUCCIÓN**

Preocupado con el obtención de recursos a el propio subsistencia y el de su familia, Los trabajadores de la clasificación de residuos se exponen a riesgos inherentes a la actividad y efectos adverso de esto exhibición ellos son comprendido como eventualidades normal de trabajar cuando, en realidad, caracterizan accidentes de trabajo o procesos irregulares (Albizu, 2008).

En Brasil, como en otros países en desarrollo, las actividades de recaudación, La clasificación y reciclaje de materiales se realiza manualmente, sin protección y/o con uso de equipos obsoletos (Cornieri, 2011). La alta rotación de trabajadores en cooperativas de clasificación está directamente asociada a la precariedad y fragilidad de este trabajar (Moisés, 2009).

Como factores determinantes a qué tú trabajadores permanecer o No en esto sector, son las condiciones laborales, bajos salarios, falta de oportunidades de inserción nodo mercado formal de trabajar y factores inherente contactar con el basura (Moisés, 2009).

En vista de qué situaciones adverso ellos son directamente relacionado el vulnerabilidad enfermedad (MS, 2011), es fundamental observar aspectos de la calidad de la vida y trabajo, acceso a la red pública de salud y condiciones socioambientales para mejor comprensión del proceso de enfermedad del trabajador (Ayres y Alabama., 1999).

EL más grande parte de actividades desarrollado nodo proceso de cribado involucrar movimientos repetitivo, levantamiento de peso y transporte de materiales sin tú equipo necesario, lo que provoca fatiga y lesiones musculoesqueléticas. (Albizu, 2008; negro 2012; Wettberg, 2012; Sousa, y Alabama., 2014).

Hacia pregunta en dolor exclusivamente relacionado hacia trabajar, Sousa y Alabama. (2014), identificados en los trabajadores asignados a la tarea de selección, principalmente quejas de dolor en el regiones alto y bajo desde columna, en espalda, brazos y piernas, caracterizado como "inaguantable".

Otro grande riesgo a la salud de trabajadores y la proliferación de poblaciones de roedores e insectos responsables de la transmisión de enfermedades como leptospirosis, fiebre amarilla y dengue, como consecuencia de la eliminación a menudo inadecuada de los materiales (FUNASA, 2010).

Otra posible consecuencia de la inadecuada organización de estos materiales es que este hecho puede contribuir a la aparición de accidentes, desde pequeños cortes hasta mutilaciones. de regiones de cuerpo poner objetos afilados (Cornieri, 2011).

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICO

Este estudio se realizó en una cooperativa, en la ciudad de São Carlos, en el estado de Ellos son Pablo, Brasil, de coleccionistas formado en 2002, por los trabajadores de vertedero Baño desdeciedad. Este cooperativa produce material se benefició de desperdiciar sólidos hogar (p.ej vidrio, cartón, aluminio, plástico).

Esta cooperativa presta servicios al Gobierno Municipal de São Carlos, recibiendo infraestructura básica ( un cobertizo, tres camiones y dos prensas ) y pagohacia para lograr objetivos contractuales.

Para esta investigación utilizamos la metodología *Lugar de trabajo ergonómico Análisis* (EWA - Análisis ergonómico del lugar de trabajo), una herramienta para el entendimiento común desde situación de trabajar, servicio, también, a evaluar hacia cambios nodo ambiente de trabajo, comparar diferentes puestos con el mismo tipo de actividad, archivar información sobre la publicación de trabajar, entre otros (FIOH, 1989).

EWA se basa teóricamente en la fisiología del trabajo, la biomecánica y la higiene ocupacional, los aspectos psicológicos y el modelo participativo desde la organización de trabajar, y pueden representar recomendaciones generales y objetivas para un trabajo saludable (FIOH, 1989). Esta herramienta se basa en 14 ítems cuantificables y representativos de factores proyectables de salud, seguridad y productividad de correo de trabajar (FIOH, 1989).

Entonces, tuvo lugar la evaluación desde ergonomía desde cooperativa, poner bastante de esta herramienta, siguiendo las recomendaciones y estándares descritos en su manual. Después de esta colección, los datos fueron procesados y evaluados.

### 3. RESULTADOS

El usar de EWA permitió colocar, durante la ejecución de trabajar de cribado (previamente definido como separación de análisis) en dos diferentes mesas, procesos y/o equipos con desviaciones, grandes o pequeñas, de las recomendaciones estándar para un trabajo seguro que mantenga la salud del obrero. La Figura 1 se presenta hacia las dimensiones de las mesas de cribado y la Figura 2 representa la elucidación de correo de trabajar.

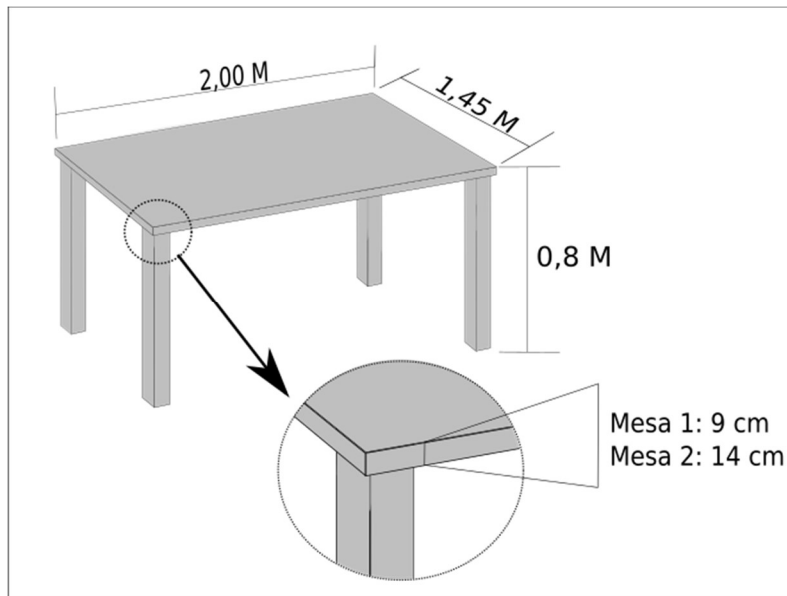
En el análisis del primer artículo, Espacio de trabajar, era posible identificar que los trabajadores utilizaron la mayor parte del tiempo que realizaron sus actividades en zona horizontal, idealmente destinada a actividades poco frecuentes. La distancia visual es, en general, compatible con el tamaño de los materiales sobre los que se trabaja y el ángulo de la visión varía entre 30° y 60°.

No había disponible banco alto, apoyo lumbar, herramientas manuales o otros equipos y utensilios de trabajar a los trabajadores.

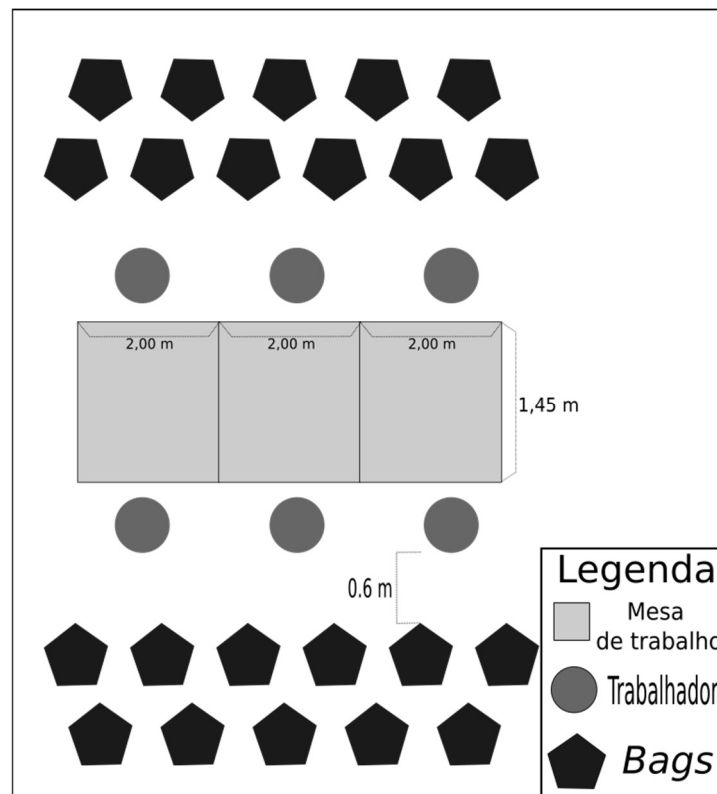
El trabajar y enmarcado, principalmente, como manejo de materiales en postura en pie. La mesa de selección tiene 80 cm de altura, dejando los materiales, en general, muy cerca del límite inferior (a 10 cm del nivel del codo) y lejos del límite superior (30 centímetros de distancia de nivel de codo) de intervalo recomendado con el fin de evitar enfermedades musculoesqueléticas. Saber que los trabajadores realizan su trabajo de pie, la única distancia irregular en este elemento, además de la zona de trabajo, es el espacio libre detrás del obrero, próximo de 60 cm.

**TRABAJAR EN EL PROCESO DE SELECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS – SOLICITUD DE EWA EN UNO COOPERATIVA EN ELLOS SON CARLOS - SP**

Parra, Muller Rodrigues; Reinert, Gabriel Juvenal; Ogido, Rosalina; Tonin, Luiz



Cifra 1: Dimensiones desde mesa de cribado. Elaboración propia



Cifra 2: Elucidación de correo de trabajar. Elaboración propio

¿Qué ocurre? a el segundo artículo, Actividad físico general, cuyo actividad físico necesarioel puede ser definido como excelente, visa qué depende desde organización de trabajar y qué tú picos de carga de trabajo no ocurren con frecuencia y no producen riesgo de esfuerzoexcesivo. Sin embargo, el espacio y la forma de trabajo limitan los movimientos de trabajo.

Hacia tercer artículo, Encuesta de cargas, el trabajar el era dividido en dos regiones a análisis. EL primero el seria el trabajar rutina de cribado, donde el carga el puede ser fácilmente elevado; el segundo el seria el levantamiento del " *bo/sas* " hasta hacia mesas de cribado, dónde hay elevación de cargas el uno altura de 80 centímetro, con distancia de manos en relación hacia cuerpo entre 30 y 50 centímetro, ser el carga con peso variable entre 8 el 21 kilos.

Respecto a la postura y movimientos de trabajo, todos los puntos de análisis (cuello-espalda, puño-codo, atrás, cadera-piernas) presentado pequeño desviaciones, destacando limitaciones en encontrarse hacia recomendaciones.

Sin embargo, al analizar el riesgo de accidentes, se identificó, durante el trabajo, la Presencia y manipulación de materiales que puedan tener bordes cortantes y riesgos.de intoxicación pendiente el dispersión de aerosoles y otros compuestos volátil. Como esto, el riesgo de accidente y muy grande y el gravedad el puede variar ligeramente el muy grave.

En cuanto al contenido del trabajo, la toma de decisiones, la repetitividad y atención, el trabajador, en general, es responsable de una tarea sencilla o de una sola funcionamiento de instrucciones claras e inequívocas, con una duración media de un ciclo repetitivo tiempo de trabajo inferior a 5 segundos. Debido a la corta duración de este ciclo, el la observación es insignificante y representa menos del 30% del valor total; sin embargo, la demanda de atención el puede ser enmarcado como promedio, ser uno actividad de posición uno elemento con uno estándar.

El método de producción no limita el trabajo y la comunicación es posible durante la producción. ejecución de actividades, estando relativamente limitada por la ubicación en el puesto y/o necesidad de concentración.

Respecto a las características del puesto de trabajo (iluminación, ambiente térmico, ruido), no hay visión borrosa debido a la presencia de luz clara o radiante, superficies reflectanteso áreas brillante, el ambiente de trabajar se presenta pequeño variaciones de temperatura, marcado por estaciones de año, y hay uno estimé de nivel de ruido de aproximadamente 75 dB en condiciones normal de ruido de ambiente.

De esta manera, se atribuyó: a restricciones en el trabajo, la toma de decisiones y la iluminación del valor 1, donde las especificaciones se acercan lo más posible a lo ideal; a la actividad física general, levantamiento de cargas, postura y movimientos de trabajo, comunicación entre trabajadores y contactos personales y prestar atención al valor 2, que indica la presencia de limitaciones en encontrarse hacia patrones recomendado, pero con bajo riesgo de causa daño el salud deltrabajadores;

Ya hacia ambiente térmico, asignado el valor 3, indicando desviaciones en relación hacia patronesrecomendaciones que, con el tiempo, puedan suponer riesgos para la salud de los trabajadores; al espacio de trabajo y presencia de ruido en el ambiente de trabajo el valor 4, que indica grandes desviaciones de los estándares recomendados, lo que hace que el ambiente de trabajoque pueda causar daños a la salud de los trabajadores y; el riesgo de accidentes, el contenido de trabajo y repetitividad del trabajo el valor 5, lo que indica grandes desviaciones en relación con el patrones recomendado y qué, comúnmente, ellos pueden causa daño el salud de obrero.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

En este estudio se utilizó EWA para evaluar e indicar irregularidades en la tarea. realizado en la mesa de clasificación, lo que requiere habilidad manual y movimiento manual de materiales.

EL análisis permitido identificar el presencia de desviaciones en relación hacia estándar recomendado en mayoría del elementos. Este dado partidos con el qué el era encontró en literatura, destacando que este tipo de actividad se descuida desde el punto de vista de la salud y la seguridad, de pie, hasta mismo, hacia márgenes de legislación mano de obra.

Por cuestiones relacionadas con la organización del espacio de trabajo, posturas de el trabajo es irregular e inconsistente. El puesto de trabajo no tiene un banco alto nisoporte lumbar, tiene espacio reducido para el movimiento del trabajador y no tiene herramientas que ayudan en la realización de la actividad. La actividad se realiza de pie, aproximadamente 8 horas diarias, característicamente repetitivas y con cierta exigencia de atención.

El riesgo de accidentes es alto y no hay presencia ni uso de EPI, lo que deja trabajadores vulnerables a accidentes físicos (por ejemplo, cortes, pinchazos), accidentes químicos (por ejemplo, inhalación de disolventes y/u otros compuestos volátiles presentes en los materiales de cribado), problemas de salud biológicos (por ejemplo, hongos, bacterias, virus) y físicos (por ejemplo, enfermedades musculoesquelético).

Esto permite resaltar la necesidad de intervenciones que eliminen o, al mismo tiempo, menos, ablandar hacia irregularidades identificado, con adecuación desde actividad y de correode trabajar con el fin de garantizar el bioseguridad, salud y bien ser de obrero.

Para validar la discusión aquí llevada a cabo, también sería necesario realizar una evaluación comparativa subjetiva de los ítems analizados por los trabajadores. Sin embargo, en Debido a la situación epidemiológica del país por el virus Sars-CoV-2 no fue posible llevarlo a cabo, entonces qué este parte de el proceso debe ser pospuesto.

Con esto se cumplió con el objetivo de la investigación, con el fin de observar y clasificar el proceso de selección de recolectores de residuos sólidos, buscando identificar puntos de mejora y propuestas a estos agujas.

## 5. GRACIAS

Se agradece especialmente a la cooperativa y a los trabajadores por su ayuda, atento y por permitir la realización de esto estudiar nodo ubicación.

## 6. REFERENCIAS

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 cycle). 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>.

## 7. TÉRMINO DE RESPONSABILIDAD

Los autores son los únicos responsables de la información incluida en este trabajo y autorizar la publicación de este trabajo en los canales de difusión científica de ABERGO 2020.