



## ANÁLISIS DE NUEVAS RESTRICCIONES INTRODUCIDAS DEBITO AL CAMBIO EN LA ACTIVIDAD DE LOS RECOLECTORES EN BASURA COM EL IMPLANTACIÓN DEL ENVASE EN 1000 LITROS EN UNO CIUDAD EN TAMAÑO MEDIANO EN EL INTERIOR DE SÃO PAULO

Roberto da Silva Picos<sup>1</sup>; [prof.robertopicos@gmail.com](mailto:prof.robertopicos@gmail.com) talita  
martines Oliveira<sup>2</sup>; [talita.ergonomia@yahoo.com.br](mailto:talita.ergonomia@yahoo.com.br) Andréa  
Regina Martins Fontes<sup>3</sup>, [andrea@dep.ufscar.br](mailto:andrea@dep.ufscar.br)  
renata luvizoto rodrigues de Sousa <sup>4</sup>, [luvizoto@dep.ufscar.br](mailto:luvizoto@dep.ufscar.br)

<sup>1</sup>Facultad Politécnico - Universidad en Ellos son Pablo

<sup>2</sup>Programa en Posgraduación en Ingeniería en Producción - UFSCoche Sorocaba

<sup>3</sup>Departamento en Ingeniería en Producción - UFSCar

<sup>4</sup> programa en Posgraduación en Ingeniería en Producción - UFSCar

### Resumen

Desde el punto de vista ergonómico, cada recurso induce una dinámica en la actividad laboral y en los modos de funcionamiento adoptados. En este artículo se utilizó como objeto de estudio la actividad de los recolectores de residuos urbanos en una ciudad de tamaño mediano del interior de São Paulo. El objetivo de este el estudio es identificar nuevas limitaciones en actividad en Trabajo de recolectar en residuos urbanos después despliegue de recursos operativo (contenedor en 1000 litros). Se realizó un estudio de caso, guiado por la perspectiva de la Ergonomía de la Actividad, en el que la recolección de datos Dios es a través de comentarios gratis, rodaje, construcción desde el simbólico descripción desde el tarea, entrevistas y cuestionarios aplicados tanto a los recolectores como a la población atendida. Los resultados obtenidos explicaron la actividad real y sus variabilidades intrínsecas y extrínsecas expuestas por el movimiento del contenedor desplegado. Se concluyó que las principales diferencias entre la situación previamente existente y la actual son el exceso de peso provocado por el mal uso de los contenedores por parte de la población y la dificultad para mover contenedores en las carreteras.

Palabra clave: Actividad Ergonomía, Recogida de Residuos Urbanos, Contenedor de 1.000 Litros, Organización del Trabajo.

### 1. Introducción

La gestión de los residuos sólidos urbanos es un tema complejo que involucra a diferentes actores, como condados, compañías privado, sociedad, cooperativas Es industrias. Nesa gestión, oh

El municipio tiene un papel central, previsto en la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), y debe garantizar medios que permitan la recolección, el tratamiento y la correcta eliminación de los residuos.

Para garantizar la recogida de residuos comunes y reciclables, los ayuntamientos buscan contratar empresas privadas y cooperativas, práctica ya destacada por algunos autores como Santos et al., (2009) y Luvizoto; Fontes y Salomão (2014). Santos et al., (2009) en particular, destaca que las lógicas presentes en el trabajo de los recolectores de residuos en empresas tercerizadas que prestan servicios de recolección de residuos no les permiten desarrollar estrategias para regular su trabajo y así reducir la carga presente sobre la actividad. .

Para garantizar la continuidad de la prestación del servicio y mejores ingresos, empresas contratadas por los municipios buscan desarrollar medios que permitan reducir de los costos de operación. Sin embargo, la lógica presente en el proceso de diseño o incorporación de estos nuevos productos o procesos tiende a considerar sólo cuestiones de eficiencia y productividad, dejando de lado la lógica de quienes realizan la actividad de recolección de residuos.

En ese contexto, Este artículo él tiene como meta analizar el proceso en trabajar del coleccionistas de residuos de una ciudad del interior de São Paulo y comprender los impactos de una reestructuración del proceso de trabajo en la actividad realizada por los recolectores.

La empresa seleccionada para el estudio es una empresa subcontratada compuesta por 300 recolectores divididos en dos turnos de trabajo, diurno con 24 sectores y nocturno con 22 sectores atendidos. La reestructuración se dio en sólo seis sectores y su aspecto central fue la sustitución del acopio de bolsas plásticas y contenedores de 240 litros por contenedores de 1000 litros. El enfoque metodológico de este estudio incluyó un estudio de caso operacionalizado por etapas de análisis ergonómico del trabajo (GUÉRIN et. al., 2001).

A nosotros seis sectores, El dinámica en el trabajo fue cambió abruptamente, No preparando el entorno de alojamiento de los contenedores y su uso por parte de los residentes, ya que en la vida cotidiana cada actor tiene diferentes lógicas para las diferentes dimensiones (entorno sociocultural, empresa, clientes y los propios coleccionistas) que configuran el contexto presentado.

### **1.1 A actividad en recolectar desperdicio**

La tarea descrita por Guérin et al. (2001, p. 15), no es el trabajo, sino lo prescrito por la empresa, se define en base a determinadas condiciones y resultados esperados, o como también afirma Falzon (2007), condiciones de logro y objetivos, las condiciones de logro son las limitaciones presentes en el proceso de trabajo como procedimientos, ritmos de trabajo, medios de trabajo, características del entorno, entre otros; el objetivo es el estado final deseado, los resultados fijados de antemano de la tarea (FALZON, 2007; GUÉRIN et al., 2001).

Actividad es el trabajo realizado en una situación real, es el conjunto de acciones movilizadas por el sujeto para buscar resultados previamente definidos ante variaciones en las condiciones laborales y objetivos personales (FALZON, 2007; GUÉRIN et al., 2001).

La noción de trabajo opera en esta dialéctica (y en la brecha), entre la dimensión de lo prescrito y la dimensión de lo real (SIMOES et al., 2012), y que la actividad es dinámica e incierta dada la variabilidad de hombres y mujeres. situaciones de trabajo (ABRAHÃO et al., 2009).

En la rutina de recolección de basura se evidencian las cuatro dimensiones colectivas de la actividad (VASCONCELOS, 2007), ya que a veces trabajan en cooperación, a veces en colaboración, a veces con formas de interacción y a veces incluso de coordinación. Cooperación, definida por operadores que trabajan en el mismo objeto de trabajo, en una relación de dependencia. mutuo (ABRAHÃO et al., 2009), se convierte en la dimensión más importante, ya que el recolector no puede por sí solo mover el contenedor lleno de 1000 litros.

Se puede decir que agrupar los residuos en contenedores más grandes introduce la pregunta “¿Cómo podrán trabajar los trabajadores en las diferentes situaciones que encontrarán?” (GUÉRIN et al., 2001). En este trabajo se hará énfasis en la variabilidad interindividual, ya que el objetivo de estudiar la variabilidad, planteado por Abrahão et al. (2009, p. 61) no es el suprimirlo, pero comprender cómo los trabajadores enfrentan la diversidad y las variaciones de situaciones, y que las personas a menudo no están solas, y que el entorno se comparte con otros individuos y que existe variabilidad en las características, experiencias y acciones de cada trabajador, como cansancio, razonamiento, esfuerzos, altura, edad, sexo, antecedentes personales.

## 2. Metodología.

La recolección de datos se realizó a través de observaciones sistemáticas y no sistemáticas, registros de comportamiento, indagación a través de entrevistas (MORAES, 2000) y cuyos objetivos y medios utilizados se describen en la tabla 1. Como fuente de análisis de la actividad se utilizó el formulario de descripción de tareas (FDT) (CAMAROTTO, 2008) que incluyó las siguientes etapas de trabajo: viaje al barrio; saltar del estribo; correr hacia el contenedor; abra la tapa del recipiente; mover el contenedor; posicionar el contenedor para volcarlo; activar el palancas para verter los desechos hacia los cojos; devolver el contenedor a su lugar; corre hacia el camión; súbete al camión y quédate en el camión. Para la entrevista, fue elaborado un cuestionario basado en Vasconcelos (2007) aplicado en Belo Horizonte, incluyendo la evaluación del malestar de Corlett (1996). Para presentar los resultados y facilitar el análisis, se consideraron los dominios especializados de ergonomía física, cognitiva y organizacional, como lo explica Iida (2005, p.3) en la Tabla 1.

Tabla 1: descripción desde el metodología usado.

Tipo	meta	Cantidad de entrevistado	Duración	Bastante usado
Observaciones gratuitas	Visión panorámico del trabajarEs las condiciones en las que se lleva a cabo	4 personas	1 hora y 20 minutos	Notas gratis
Observaciones sistemáticas	Identificar el registro de modos de funcionamiento hacia Actividades real en tus etapas cuantificar la variabilidad debida a análisis de vídeos Es construcción de FDT	1 sector con ruta en 12 kilometros	7h y 10 minutos	Cámara Grabaciones de 16Mpixell y Full HD
Entrevistas individuales	Identificar estratégico trabajo cognitivo de los sujetos Validar tú datos en trabajar de observaciones. Sistemático	31 coleccionistas muestra	15 minutos en promedio cada entrevista	Anotaciones manuales con uso de la técnica del cuestionario percepción.
Entrevistas individuales	Identificar elementos extrínsecos: nivel de conocimiento del uso correcto del envase, adherencia, satisfacción, restricciones. Validar la caracterización extrínseca. uso inadecuado del recipiente debido a del malestares percibido por el coleccionistas	50 residentes del mismo sector	4 horas	Prueba con notas manuales

Fuente: Autores

### 3. Resultados

Al comparar las actividades antes y después de la introducción del contenedor (ver fig. 1), se El análisis de cambios de Actividades por comparación qué es representado en el marco dos.



Fig.1 – Foto que muestra la comparación de las actividades de recolección de basura antes (a la izquierda) y después de la implementación del contenedor (a la derecha). Fuente: Autores

Marco dos: Comparación de cambios notado antes Es después del envase

Categoría	Situación anterior	Situación actual	Diferencias
Movimiento de basura	Flexión Es rotación del tronco repetitivamente	Inclinación del provenir	Menor frecuencia desde el flexión y rotación del tronco
Sobrecarga físico	Predominio de sobrecarga en la región de los hombros al cargar y tirar bolsas de basura a distancia con pesos más pequeños y variados.	Predominio de la sobrecarga física al mover el contenedor más pesado, arrastrarlo y/o levantarlo en las regiones de la muñeca, el codo y el hombro.	Requiere un mayor esfuerzo físico general para mover el contenedor, concentrándose en hombros, muñecas y codos.
Ritmo	Corre distancias más largas y más rápido	Velocidad reducida con posibilidad de caminar hasta el contenedor.	Reducción significativa del gasto energético al funcionar menos y peticiones en el articulaciones de rodilla
Accesibilidad	Mayor flexibilidad al manejar unidades de distribución más pequeñas con ruptura del Bolsas de basura y contacto directo con la basura.	Suelos irregulares interfieren más en el movimiento del contenedor y obstáculos que aumentan la distancia de recorrido	Contacto directo mitigado con la basura y mayor dependencia del posicionamiento del contenedor considerando los obstáculos
Regulación de actividad	Más grande libertad en elección del modo de funcionamiento	Dependencia de otro recolector para mover el contenedor	Carga mental aumentada por la restricción. en salida en decisión
Interacción Social	Menos dependencia de los socios que forman el equipo	Mayor interacción en la negociación desde el estrategia desde el distribución del esfuerzos con socios	El estrés aumenta por la demanda de capacidad individuo mayor en cognición compartida
Sobrecarga mental	Miedo a la contaminación y a los accidentes por contacto con basura, perros, motos y coches.	El contacto con la basura es prácticamente inexistente, pero requiere mayor atención oh envase muy pesado No caer acerca de	La vergüenza de tener un accidente en contacto con la basura disminuyó, pero aumentó con la exigencia en más atención Es cuidado con El contenedor.

		coleccionistas	
Relación Pareja -técnico	Relación con la población, marcada por Discriminación actual y etiquetado poblacional: "aquí viene el fedo"	Uso inadecuado por parte del residente con materiales inadecuados como tierra y escombros, camuflados en la basura.	El etiquetado social disminuyó, con un trabajo "más limpio", pero la necesidad de comunicación en el formación en el uso correcto por parte de los residentes
Sistema cooperativo	Grado más bajo	Mayores requisitos de programación de trabajo. en un grupo con sincronización	Actividad más susceptible en la división del trabajo con sobrecarga.
Recursos disponibles	Recogida con bolsas y mini contenedores de 240 litros, aparición de suciedad esparcida por la ciudad	Elección de un volumen de 1000 litros para reducir costes	Aspecto en más grande limpieza en el entorno urbano y mayor facilidad para el control por parte de la empresa menor cantidad de contenedores resultado en el manejo de cargas más grandes

Fuente: autores.

Como resultados de entrevistas Ellos eran reveló alguno elementos singular del coleccionistas en la ciudad de Sorocaba en 2015: la edad promedio es de alrededor de 33 años, experiencia laboral promedio de 4 años, el 18% tiene nivel de educación bajo (primaria); 27% educación media (preparatoria) y 46% educación superior (preparatoria); demostraron alta preocupación por los riesgos de accidentes (seguridad y salud) presentando un alto nivel de exigencia cognitiva con carga mental.

De las molestias y lo que menos les gusta, los recolectores explicaron el exceso de cuidados y la sobrecarga con el gran peso del contenedor mediante declaraciones: "cuidado para que el equipo no se lastime, atención constante con el coche/moto, para que el el recipiente no golpea al compañero, mordedura de perro"; "atrapado por bandolera, tirar y encajar Tenga cuidado de no volcarse cuando la acera es alto, la rueda encaja y gira con mucho peso"; "seguridad ante atropello de motocicleta al colocar el contenedor en la acera"; "correr y no tener tiempo para prestar atención a todo y te pilla un coche o una moto".

Se identificó con mayor frecuencia en las entrevistas que lo que más les gusta de este trabajo es libertad y colegialidad, y el propósito traducido en las palabras "hacerlo bien es dejar la ciudad limpia, sabes que la persona lo está haciendo bien, miramos así cuando regresamos a casa y vemos todo limpio, nos da satisfacción. ."; "Amistad, ¿verdad? salario, mi acuerdo les benefició, todo bien" y "el colectivo y la alegría entre compañeros, estás en la calle, todo está bien, te estás riendo, amistades"; "porque no hay otra profesión, nadie manda, hay más libertad, un lugar abierto"; "aire libre, libertad, calle".

De los 28 tipos de malestar del grado de Corlett clasificados, el cuestionario de percepción de incidencia mostró la presencia de 21 tipos, es decir, el 75%, caracterizando solicitudes y esfuerzos variados en todo el cuerpo en general. Las cinco regiones del cuerpo más citadas y su porcentaje son columna lumbar (12,9%), rodilla derecha (12,1%), cuello (9,1%), hombro izquierdo (8,0%) y muslo derecho (7,6%).

Observamos que desde el FDT, la mayoría de los recolectores son diestros y al bajar del camión saltan con la pierna derecha, comprobándose la mayor incidencia de molestias en rodilla derecha y muslo derecho y también la flexión del tronco con Movimientos de flexión y rotación que dan más molestias en la columna lumbar, más presentes en la actividad previa al contenedor. Con relación hacia perfil en conocimiento del residentes en el usar correcto del envase

Se observó que: el 42% de las personas tira su basura 1 día antes del día de recolección y el 36% tira su basura casi a diario y que el 80% no sabe qué tipo de material se puede colocar en el contenedor, y que el 96% sí No recibirá ninguna orientación sobre cómo utilizar correctamente el contenedor. Esto confirma la constante preocupación que tienen los coleccionistas, con el excesivo peso y el desconocimiento de los vecinos en su uso.

#### 4. Conclusión

Se revela a tendencia transferir en problemas físicos de región espalda baja Es rodillas para las articulaciones de las extremidades superiores, muñecas y codos, que deben controlarse cuidadosamente. Malestar mental, amplificado por la exigencia actual y característico de reducir el margen de maniobra en libertad y acción en el trabajo, requiriendo mayor interacción y cooperación en equipo. Se logró identificar las principales diferencias, y la más relevante, en esta tarea es el exceso de peso, motivado principalmente por el mal uso de los contenedores por parte de la población y la escasez aún disponible que imposibilita su fácil movimiento, confirmando que los elementos organizativos ejercen influencia en la actividad y que se debe explorar más a fondo la continuación de este estudio con acciones para minimizar el efecto de estos cambios en la salud.

#### Referencias

- ABRAHÃO, J. I.; SZNELWAR, L.; SARMET, M. M. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.
- ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. P. A. A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. 2.ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Atheneu, 2003. vol.2, parte III, cap.45, p.1767-1789. produção. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2005.
- CAMAROTTO, J. A. **Projeto do trabalho: métodos, tempos, modelos, posto de trabalho (notas de aula)**. São Carlos, 2008.
- CORLETT, E. N.; BISHOP, R. P. P. A technique for assessing postural discomfort. **Ergonomics**, v. 19, n. 2, p. 175–182, 1976.
- BRASIL. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei N° 12.305, De 2 De Agosto De 2010.**, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)
- FALZON, P. Natureza, objetivos e conhecimentos da Ergonomia. In: **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. p. 3–19.
- GUÉRIN, F. et al. **Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. 1ª. ed. São Paulo: Blucher, 2001.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Blucher, 2005.
- 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 e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3437–3442, 2011.

LUVIZOTO, R. R. S.; FONTES, A. R. M.; SALOMÃO, S. A triagem de materiais recicláveis e as variabilidades inerentes ao processo: estudo de caso em uma cooperativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 10, p. 4185–4195, out. 2014.

MORAES, A. M. de. **Ergonomia**: conceitos e aplicações, Rio de Janeiro, 2AB, 2000.

SANTOS, M. C. DE O. et al. Desregulamentação do trabalho e desregulação da atividade: o caso da terceirização da limpeza urbana e o trabalho dos garis. **Produção**, v. 19, n. 1, p. 202–213, 2009.

SIMÕES, R.; DANIELLOU, F.; NASCIMENTO, A. From prescribed to real rotations: a means of collective protection for the health of workers in a soft drink factory. **Work**, 41, Suppl. 1, 3136-42. Doi: 10.3233/WOR-2012-0574-3136.

VASCONCELOS, R. C. **A gestão da complexidade do trabalho do coletor de lixo e a economia do corpo**. [s.l.] Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de São Carlos, 2007.