



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA

**Revista Ação Ergonômica**

[www.abergo.org.br](http://www.abergo.org.br)



## **EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MICROPAUSAS ENTRELAZADAS EN EL PROCESO DE TRABAJO EN UNA INDUSTRIA FABRICANTE DE MUEBLES CONFECCIÓN EN TAPICERÍA**

Claudia Rafaela Basso  
Letícia da Silva Santos  
Graciela María Scholles  
Jacinta goma de mascar  
Renner

### **RESUMEN**

Este artículo aborda la flexibilidad de los descansos durante el proceso de trabajo en el corte, en una industria de muebles destinada a fabricar tapizados en Río Grande do Sur, y las implicaciones para la salud y el bienestar de los trabajadores. Esto se caracteriza como estudio observacional descriptivo con análisis de datos bajo el paradigma cualitativo. Hacia herramientas en análisis consistió en observación desde el actividad Es realización en cronoanálisis de seis Actividades llevado a cabo en el cortar, tabular el tiempo de análisis en cada actividad, oh número en micropausas regalos Es oh tiempo total Es promedio de micropausas. Tú resultados obtenido a través de desde el cronoanálisis indicar El presencia en tiempos de micropausa que van desde un minuto y trece segundos hasta trece minutos y cincuenta segundos en un período de tiempo de evaluación promedio de tres horas. A Presencia de pausas espontáneas durante el El proceso reduce el enlucido. y permitir hacia obrero tú beneficios fisiológico en uno ritmo en trabajar manejable.

### **INTRODUCCIÓN**

Este estudio se realizó en una industria del mueble donde existe un proceso de gestión ergonomía durante aproximadamente diez años. En la gestión se tienen en cuenta las demandas específico que generalmente ellos emergen desde el presentación Es discusión del resultados de analítica ergonómico a nosotros “ergotiempos” (equipos representado por trabajadores desde el producción Es sectores en apoyo) Es otros comportamiento que contemplar El presencia en uno ergonomía participativo.

Adentro desde el organización desde el empresa, en este momento es él tiene formalizado dos pausas durante la jornada laboral, uno que se produce en el turno de mañana y otro en el turno de tarde. tarde. Los descansos programados se producen a mitad de la jornada laboral. Se entiende que hacia pausas él tiene uno aspecto cualitativo Es qué, para uno mejor dimensionarlos, es necesario comprender las especificidades de la trabajo y presencia de micropausas (porosidades) en los procesos que ocurren durante jornada de trabajo. Según Ferreira apud Lacaze (2005), las micropausas son programadas o incluso pueden ocurrir espontáneamente dentro de una actividad laboral. trabajo y su función es impedir la instalación o continuación de trastornos causados por traumas acumulativos que ocurren en el lugar de trabajo. Por lo tanto, impactan molde positivo acerca de oh comenzar o progresión del Demanda judicial en fatiga muscular que él puede

ser definido como "cualquier reducción en capacidad en ejercicio fortaleza en uno esfuerzovoluntario" (EDUDOS, 1981).

Según Peres (2003), el propósito de los descansos es brindar oportunidades para restauración del operador para que se propenso a mantener su productividad a través de Elrecuperación de su condición fisiológica. Y en este contexto, el sector de la ingeniería La producción de la empresa identificó la necesidad de resaltar y medir las micropausas. existentes durante el ciclo operativo de las actividades del subsector cortando dentro del sector de la costura. El objetivo de este estudio fue identificar y cuantificar las micropausas. existentes en el ciclo de estas actividades una vez que se comprende la importancia de las mismas adentro del proceso productivo. Estos porosidades en el proceso provee oportunidades hacia trabajador la posibilidad de mantener un ritmo de trabajo más flexible y evitar instalación desde el fatiga músculo.

## REFERENCIA TEÓRICO

Hacia transformaciones en el sistema capitalista mundial, en acuerdo con Schaff (1993) Es Coutinho et al. (1995), son el resultado de revoluciones tecnológicas en diversas esferas, siendo que sus efectos se pueden observar en la organización de las empresas, en las relaciones de trabajar Es en los métodos de producción.

En el sistema fordista El división del trabajar Es El fragmentación de tareas Ellos eran potencializado, en la búsqueda de reducir los tiempos muertos, permitiendo así a los trabajadores estaban más fácilmente expuestos a la cadencia de las máquinas y al ritmo automático. Ya en el modelo del toyotismo El presencia en células en producción, El Rotación en operaciones y versatilidad se presentan como un medio para garantizar la continuidad y ritmo de producción. En estos contextos, las formas de control, especialmente el tiempo de trabajadores se modifican. Estos cambios enfatizan aún más mas el tiempo como uno factor importante Es qué voluntad reflejar acerca de oh ritmo en producción Es en consecuencia, sobre la necesidad de pausas en el trabajo (MERLO y MENDES, 2009). No sólo se espera buscar reducir el tiempo de inactividad de los trabajadores en producción, resultante del modelo en producción Fordista. Además a partir de ese, desear oh aprovechamiento máximo del tiempo del que disponen los trabajadores, de modo que son preparado para ser el trabajador qué modelo toyota necesidad, polivalente.

Por lo tanto, es necesario, además de considerar los estándares de producción, los métodos operaciones y otros factores que surgen de la organización del trabajo y comprender cómo marca el ritmo de trabajo en producción. El ritmo de trabajo puede ser libre o impuesto por una maquina. Consideró libre cuando el individuo tiene autonomía para para determinar su propia cadencia, que se refiere a la velocidad de los movimientos que repetir en una unidad de tiempo determinada. y el ritmo impuesto, cuando el ritmo viene dado por uno máquina, a través de la línea de montaje e incluso a través de incentivos para producción. El ritmo de trabajo es un factor determinante para entender la sobrecarga, ya sea musculoesquelético o incluso psicológico y, en consecuencia, en la inclusión de descansos durante el viaje. La presencia de ritmos se encuentra claramente. impuestos (línea en asamblea) o mismo en ritmos manejable Para el propio trabajador durante su jornada, incluso con la presencia de objetivos de producción diarios. Un ritmo libre no siempre es beneficioso para la salud del trabajador, ya que el hecho de quese influenciado Para el modo en remuneración, por ejemplo, él puede tomar oh obrero El

fatiga por una autoaceleración. Ser así, el ritmo en trabajar él debe ser considerado y la existencia de pausas para la recuperación de la fatiga discutido como forma de protección desde el salud del obrero (MANUAL EN APLICACIÓN DE NR17, 2014).

La propia Norma Normativa 17, en el numeral 17.6.3, recomienda la inclusión de pausas para el descanso, como forma de protección en actividades que requieren sobrecarga muscular estática o dinámica del cuello, hombros, espalda y miembros superiores e inferiores, y la a partir del análisis ergonómico del trabajo. Generalmente, en los sectores productivos se intenta implementar un sistema de descansos prescritos, sin embargo, su duración debe ser Se evalúa con mucho cuidado, ya que cada tarea tiene sus particularidades y es muy difícil. adoptar una fórmula general que es conveniente El todo.

En acuerdo con Masculino Es vidal (2011), uno romper Es un período en inactividad intercalados con períodos de actividad. La preocupación de la ergonomía es calificar el tipo. pausa en cuanto a su naturaleza y su oportunidad en el proceso de trabajo. Corroborando con los autores cuando mencionan el aspecto cualitativo de las pausas, Se entiende que para el mejor dimensionamiento de las roturas también es necesario conocer hacia micropausas en proceso que ocurrir durante El viaje en trabajar. De acuerdo aEllos existen hacia pausas programado que ellos son aquellos estructurado Es programado Para el empresa; las pausas espontáneas que se producen independientemente de los deseos de la empresanaturalmente porque el trabajador siente la necesidad de realizarlos y los descansos durante porosidades del proceso (tiempo no operativo) debido a la espera de algún insumo, material, Para el próximo lote en producto.

Grandjean apud Peres (2003) afirma que tomar un descanso del trabajo es esencial condición fisiológica con el fin de mantener la capacidad de producción, de acuerdo con el autor “el resto descansa no es sólo una necesidad vital de la cuerpo, pero también, principalmente para el trabajo mental, donde la destreza de los dedos y la exigencia de los órganos de los sentidos son importantes”. Las obras traen el tema de los efectos de pausas a nosotros entornos en trabajar. Pérez (2003) trae informes desde el satisfacción del trabajadores con el sistema de pausa laboral de teleservicio/telemercadeo. Salam y Mejía (2011) informan la importancia de tomar descansos en las posiciones de entrada de datos, ayudando a prevenir lesiones resultantes de tres mecanismos: que surge de esfuerzo músculo estático, con alta repetitividad y favorecer la lubricación de los tendones por el líquido sinovial.

Según Kroemer y Grandjean (2005), muchas investigaciones sobre el efecto de el resto sobre la productividad se han informado en la literatura y, en general, los resultados Estoy de acuerdo en que la introducción de descansos organizados generalmente termina acelerar oh trabajar para compensar oh tiempo perdido durante hacia pausas prescrito. Sin embargo, se entiende que, según el Manual de Aplicación de la NR 17 (2014), la Ritmo de trabajo gestionado por el trabajador a lo largo de la jornada manteniendo un La cuota de producción diaria, clasificada como ritmo libre, es generalmente más tolerada por el obrero, entonces le permite evitar tú incidentes sin disminuir El producción.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

Según los procedimientos a los que hacen referencia Prodanov y Freitas (2013) este buscar Es en naturaleza aplicado Es si caracteriza como de observación descriptivo. Tú

Los autores caracterizan la investigación aplicada como aquella que tiene como objetivo generar conocimiento. Soluciones prácticas para resolver problemas específicos. Investigación observacional descriptiva ellos son aquellos que apuntar recolectar datos, exponer hacia características en una situación. Es identifica el factores que a causa sin, en el sin embargo, interferir en su (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Esta investigación es un estudio de caso que, según Yin (2001, p. 32), “es un investigación empírico que investigar uno fenómeno contemporáneo adentro en su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre fenómeno y contexto no son están claramente definidos”. El análisis e interpretación de los datos se llevó a cabo bajo el paradigma cuantitativo. Creswell (2010) afirma que la investigación cuantitativa proporciona una descripción numérica de actitudes, opiniones y tendencias de una muestra, siendo estas datos usado para hacer una generalización acerca de desde el población.

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el estudio de tiempos y métodos, a través de desde el herramienta en cronoanálisis. Es momento, haciendo posible El cuantificación de micropausas. El cronoanálisis tiene su origen en el estudio de tiempos y métodos, y con base en esto herramienta, defínete a ti mismo parámetros contabilizado en varias formas que, coherentemente, culminar en la racionalización industrial. El tiempo es la técnica de obtener los tiempos de proceso que, en un análisis más completo, se convertirán en los cronoanálisis (FELIPPE *et al* , 2012). El tiempo, según Toledo (2004) trae varias definiciones traducidas de estandarización ASME (Sociedad Americana de Mecánico ingenieros), ser que destacar: ciclo, elemento, ritmo normal, evaluación en ritmo, tiempo normal, tiempo estándar. Es suplementos o tolerancias.

En este estudio se utilizó el cronoanálisis para identificar la presencia de micropausas dentro del ciclo de trabajo y cuantificarlos durante un tiempo de observación programado y cronograma de la actividad. A diferencia del objetivo por el cual estudios de tiempo y movimiento, en esta investigación el sector de Ingeniería de la empresa en Esta pregunta tuvo como objetivo comprender la existencia de micropausas, junto con la proceso gestión en ergonomía como uno "ganar" fisiológico al trabajador.

De esta forma se realizó un cronoanálisis de todas las actividades del sector de corte, con estos: festonear la tela, cortar y separar cuero, cortar tela rayada, reformar, cortar Con máquina de corte CNC y preparación para coser. Cada actividad fue observada y Se cuantificó el número de micropausas presentes durante el tiempo de análisis y el tiempo promedio en micropausas en uno viaje en ocho horas. El dejar del datos recogido.

## COMPORTAMIENTO Y RESULTADO

En esto estudiar en específico, puede ser inferir El dejar desde el cronoanálisis, que ocurre. El Presencia de varias micropausas durante el recorrido del subsector de corte. Estas pausas ellos son mucho espontáneo, cuánto acondicionado Para el trabajar. A del análisis de actividades fue evidenciado que hacia micropausas que ocurrir con mayor frecuencia ellos son:

- Esperar al colega que está descargando el material del sistema o que fue a recogerlo material en el depósito, antes en comenzar El operación;
- Esperar oh tiempo de procesamiento de máquina;
- Pedido información hacia preparador en proceso.

Según los autores Kroemer y Grandjean (2005), las micropausas espontáneas son las pausas obvias que los trabajadores toman por iniciativa propia, para interrumpir la flujo de trabajo a modo de descanso. Generalmente no son largos, pero pueden ser frecuente. De hecho, tomar varios descansos breves tiene más efecto de recuperación que tomar algunas pausas largas. Ahora, las micropausas condicionadas por el trabajo son todas interrupciones que surjan en el funcionamiento de la máquina o en la organización del trabajo, por ejemplo, esperar que El máquina completo El fase en operación.

Durante El evaluación llevado a cabo Para el cronoanálisis Ellos eran evaluado hacia Actividades en infestando la tela, cortando y separando cuero, cortando tela rayada, reformando, cortando con Máquina de corte CNC y preparación para coser, considerando la jornada laboral. 8 horas y 8 minutos. Cabe señalar que en el estudio realizado por cronoanálisis, si bien la El tiempo de análisis para cada operación se restringió a un promedio de 3 horas, esto La realidad se reproduce a lo largo del viaje. La Tabla 1 ilustra el tiempo de análisis en cada actividad, el número de micropausas encontradas en el período analizado, el tiempo total Es promedio de micropausas.

Actividad	Tiempo de Análisis	Número en micropausas en período analizado	Tiempo total desde el micropausa (minutos)	tiempo promedio de micropausas
Infestar el tejido	2 horas y 40 minutos	5 micropausas	23 minutos	4 minutos Es 36segundos
Cortar Es separar cuero	3 horas	4 micropausas	12.1 minutos	3 minutos y 1 segundo
cortar telaa rayas	3 horas	6 micropausas	13.2 minutos	dos minutos Es 12 segundos
Hacer remodelación	3 horas	3 micropausas	5.4 minutos	1 minuto Es 12segundos
cortar con maquina de cortar CNC	3 horas y 20 minutos	6 micropausas	83 minutos	13 minutos y 50 segundos
Preparación para El de coser	3 horas	4 micropausas	17.1 minutos	4 minutos Es dieciséis segundos

**Marco 1: micropausas en el Actividades de trabajo del cortar.**

Al observar los resultados de la actividad realizada con la máquina CNC (tabla 1), se posible inferir que las actividades del subsector de corte están permeadas por micropausas que van desde un minuto y trece segundos hasta trece minutos y cincuenta segundos. En esto En este caso, el trabajador debe esperar a que la máquina procese. Observar- si, además, que estas micropausas se produzcan al menos una vez cada hora y si repetir sistemáticamente a lo largo de la jornada laboral. Kroemer y Grandjean (2005) estudios actuales donde se demostró que los descansos de tres a cinco minutos cada horareducir El fatiga del trabajadores Es mejorar El concentración.

Las micropausas evidenciadas a lo largo del análisis están relacionadas con la flexibilidad del proceso Es hacia ritmo en trabajar, qué Es gratis, entonces Éste él puede ser administrado Para el trabajador a lo largo de un día, manteniendo una cuota de producción diaria (meta). Según el Manual de Aplicación NR 17 (2014), el ritmo libre es más tolerado Para el obrero, entonces le permite evitar los incidentes sin disminuir El producción.

A fatiga muscular, de acuerdo a Masculino Es vidal (2011), Es oh Está hecho en uno trabajar continúa lo que provoca una reducción reversible de la capacidad del organismo y una degradación cualitativa de este trabajo y, según Renner (2007) los músculos tender El fatiga desde el segundo para El tercero hora en mantenimiento desde el

mismo postura.

Así, se puede decir que las actividades realizadas en el subsector de corte se configuran como dinámicas, diversos, con presencia de desplazamientos y micropausas, que son aspectos beneficiosos desde la perspectiva de la ergonomía. Iida (2005) lo corrobora, cuando dice que cuando realizar actividades dinámicas, como caminar, se activa la circulación sanguínea y Los músculos reciben más oxígeno, aumentando su resistencia a la fatiga muscular. Este De este modo, las características de las actividades y la presencia de micropausas son determinantes para evitar El instalación desde el fatiga muscular, evitando caídas en el actuación del trabajadores hacia lejos del día.

Según lo establecido en el Manual de Aplicación de la NR 17 (2014), la legislación se refiere a oh trabajar con Prohibido electrónica en datos en el qué tange hacia pausas cuantificado. Generalmente, en los sectores productivos se intenta implementar el mismo sistema de rupturas, en sin embargo, este él tiene que ser evaluado con mucho cuidado, entonces cada tarea tiene la tuya particularidad. Kroemer y Grandjean (2005) afirman que una recomendación prudente en cuanto a la duración de los descansos prescritos es de diez a quince minutos tanto por la mañana así como por la tarde, además de un descanso prolongado a mitad del día. Se entiende que es Es muy difícil adoptar una fórmula general que sea conveniente para todos cuando se trata de duración de las pausas, pero teniendo en cuenta los resultados del análisis de las actividades del subsector de corte, se infiere que la evaluación de microroturas es de suma importancia también en definición desde el duración descansos prescritos.

## CONSIDERACIONES FINALES

Puede ser inferir El dejar de esta estudiar qué en empresa en pregunta, El presencia en micropausas No había estado escamoso, evaluado Es Reconocido formalmente. A La evaluación de la presencia de micropausas en el contexto productivo es de suma importancia, ya que ayuda a los gerentes a reconocer si el tiempo se dimensiona de acuerdo con Necesidades de recuperación de la fatiga. Además, esta empresa ha establecido pausas programado, qué ocurrir en cada cambio en trabajar, estos ellos pueden ser tamaño en consonancia con hacia pausas naturalmente entrelazados en el Procesando.

La presencia de micropausas que se evidenciaron a lo largo del análisis se relaciona la flexibilidad del proceso y el ritmo de trabajo, que es libre, como puede ser gestionado por el trabajador a lo largo de un día, manteniendo una cuota (meta) de producción diaria, sorteando incidencias sin reducir la producción, además de reducir yeso y permitiendo al trabajador los beneficios fisiológicos de un ritmo de trabajo manejable. Por tanto, se puede decir que la prevención de la fatiga en las actividades resultados evaluados de los distintos micro-descansos durante el día y descansos programado en el período desde el mañana Es El tarde.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17.** 2 ed. Brasília: MTE, SIT, 2014.

COUTINHO, L.; CASSIOLATO, J. E.; SILVA, A. L. G. **Telecomunicações, globalização e competitividade.** Campinas, SP: Papyrus, 1995.

- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.
- EDWARDS, R.H.T. **Human muscle function and fatigue**. Londres. Edic. Whelan, 1981.
- FELIPPE, A. D.; CUSTODIO, M. R.; DOLZAN, N.; TEIXEIRA, E. S. M.. **Análise descritiva do estudo de tempos e métodos: uma aplicação no setor de embaladeira de uma indústria têxtil**. IX SEGeT Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. Rio de Janeiro, 2012.
- IIDA, I. **Ergonomia – Projeto e Produção**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.
- KROEMER, K, H, E; GRANDJEAN, E. **Manual De Ergonomia, Adaptando o Trabalho ao Homem**. 5. ed, Bookmann, 2005.
- LACAZE, Denise Helena de Castro. **Efeitos de um programa de exercícios no desconforto músculo esquelético dos segmentos corporais de operadores de telemarketing**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2005. Tese apresentada à Faculdade de Medicina para obtenção do título de Mestre em Ciências.
- MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. (orgs). **Ergonomia: Trabalho Adequado e Eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABREPO, 2011.
- MERLO, A. R. C.; MENDES, A. M. B. **Perspectives of psychodynamics of work use in Brazil: theory, method, and practice**. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho. v.12. n.2. São Paulo; dez. 2009.
- PERES, CLAUDIO CEZAR. **Satisfação com o sistema de pausas no trabalho teleatendimento/telemarketing**. Porto Alegre, RS, UFRGS, 2003. Artigo para Mestrado em Engenharia.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.
- RENNER, Jacinta S. **Projetação de um novo sistema de concepção do trabalho no setor calçadista sob a ótica do sistema sócio técnico**. Porto Alegre, RS, UFRGS, 2007. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção.
- SALAM, Leandro Gonçalves; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **A importância das pausas em postos com entrada de dados**. Goiânia, 2011. Artigo Pós-Graduação em Ergonomia – Faculdade Ávila.
- SCHAFF, A. **A sociedade informática**. São Paulo, Unesp-Brasiliense, 1993.
- TOLEDO, I. F. B. **Cronoanálise**. São Paulo, 8. ed. Assessoria Escola Editora, 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.