



**ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA OFICINA MECÂNICA DE  
MOTOCICLETAS E CICLOMOTORES.**

**Ademar de Lima Barreto<sup>1</sup>, Ingrid Feitosa Torres<sup>2</sup>, José Wivo Gomes<sup>3</sup>, Ana  
Maria Leite Nunes<sup>4</sup>**

**1. Introdução**

Os trabalhadores estão sujeitos aos riscos ocupacionais em seus ambientes laborais, os quais propiciam acidentes e doenças ocupacionais. Os riscos mais comuns em uma oficina mecânica estão associados à movimentação manual e mecânica de cargas, operação de solda, uso de esmerilhadeira, soldas com conjunto oxiacetileno, utilização de ferramentas manuais e elétricas, trabalhos em altura com o uso de escadas portáteis e plataformas, manuseio e manutenção de máquinas e equipamentos pesados, manuseio de produtos químicos, manutenção em transmissão de forças (GUERRA, 2018)

Neste contexto de riscos ocupacionais surge a problemática da pesquisa. Queremos investigar como a atividade laboral em uma oficina mecânica de motocicletas impacta na saúde e segurança do trabalho. Sendo mais específico focaremos na atividade de um mecânico de motocicletas, e investigaremos a suas posturas e os movimentos, e o seu impacto em sua saúde e segurança. A ferramenta usada no estudo da problemática é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Análise ergonômica do Trabalho (AET) consiste análise do trabalho em condições reais, ou seja, atividade que os trabalhadores efetivamente realizaram. Ela tem por objetivo central promover o bem-estar, a saúde, a segurança e o rendimento do trabalhador. A principal ferramenta de análise do trabalho real é a observação do analista, não está excluído outros métodos científicos e ferramentas ergonômicas. Além disso destacamos a entrevista com os trabalhadores, uma forma de angariar informações na análise do trabalho. Simplesmente pelo fato de os operários terem um conhecimento empírico e profundo do processo produtivo. Outro ponto fundamental na AET consiste na distinção dos conceitos de trabalho prescrito e o trabalho “real” (FERREIRA, 2015; FERREIRA; MOITA; AQUINO, 2019).

---

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri, email: ademar.lima@urca.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Cariri, email: ingryd.ft@urca.br

<sup>3</sup> Universidade Regional do Cariri, email: wivo.gomes@urca.br

<sup>4</sup> Universidade Regional do Cariri, email: anamaria.nunes@urca.br

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



A escolha da tarefa de um mecânico de motocicletas, partiu de um indício de transtorno de saúde. Um mecânico, familiar de um dos autores deste artigo, trabalhou durante anos nesta ocupação. No momento ele está afastado do trabalho, em razão de hérnias de disco na coluna vertebral. Partimos do pressuposto que ele as adquiriu no decorrer de anos de trabalho. Possuímos suspeitas de que o posto de trabalho dos mecânicos, em sua maioria, está inadequado do ponto de vista ergonômico. Com esses anseios, resolvemos realizar uma análise ergonômica do trabalho.

### 2. Objetivos

- Realizar uma análise ergonômica do trabalho de uma oficina mecânica de motocicletas e ciclomotores.
- Analisar as posturas do corpo de um mecânico de motocicletas em sua atividade.
- Recomendar melhoria necessária, de modo que venha proporcionar saúde, bem-estar e segurança ao trabalhador.

### 3. Metodologia

Conforme definido anteriormente, a AET consiste na observação sistemática e da análise do trabalho em suas condições reais. Para atingir esse objetivo, é indispensável uma visita de campo. Pois, de acordo com Lakatos e Markoni (2010, pg.186), nela se “obtem informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Em um AET busca-se uma investigação apurada e detalhada da atividade no contexto do cotidiano.

No estudo foi observado o ambiente de trabalho e as posturas e movimentos na realização da tarefa de revisão de uma motocicleta. Foi usado o recurso da máquina fotográfica, para a filmagem da atividade e, posteriormente, uma análise cuidadosa. (Lakatos e Markoni, 2010) A presente pesquisa foi feita nos meses de julho e agosto de 2022, em uma oficina na cidade de Juazeiro do Norte. Foram feitas três visitas de campo ao local de trabalho. A coleta de dados foi feita por meio de registro fotográfico do ambiente de trabalho e de, além da aplicação do formulário juntamente com conversas informais, de modo a verificar a existência de riscos ergonômicos e, posteriormente, a apresentação dos resultados obtidos.

#### 3.1 Ferramenta OWAS

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



As atividades realizadas pelos funcionários requerem esforços para diferentes tipos de posturas, que são desempenhadas pelo mecânico e pelo seu auxiliar. Para a análise ergonômica, utilizamos a ferramenta OWAS para o estudo de caso.

A ferramenta OWAS oferece um método simples para análise das posturas de trabalho. Os resultados gerados são baseados no posicionamento da coluna, braços e pernas, além disso, o OWAS considera as cargas e forças utilizadas. A pontuação é atribuída à postura avaliada que indica a urgência na tomada de medidas corretivas para reduzir a exposição dos trabalhadores a riscos. (MÁSCULO; VIDAL, 2011, p. 375)

A análise de cada um destes segmentos, (costas, braços, pernas, esforço), é essencial para a verificação que posteriormente deve-se adotar uma categoria de ação, que irá informar se será necessária uma correção.

Utilizando-se desta ferramenta de análise, podemos fazer uma avaliação postural por sobrecarga em tarefas que requerem um certo grau de esforço. O método analisa uma série de atividades e resultados que proporcionam uma classificação de cada uma das 252 combinações possíveis.

As seguintes posturas são analisadas na ferramenta OWAS: dorso reto, dorso inclinado, dorso reto e torcido, dorso inclinado e torcido, dois braços para baixo, dois braços para cima, um braço para cima, duas pernas retas, uma perna reta, duas pernas flexionadas, uma perna flexionada, uma perna ajoelhada, deslocamento com as pernas, duas pernas suspensas. Os movimentos do trabalhador são classificados em: postura normal sem risco, postura com ligeiro riscos, postura com alto risco de lesão (deve-se modificar o quanto antes), postura com risco extremo (deve-se modificar com urgências). Os tempos de cada postura são anotados ao longo da jornada diária. A partir do tempo total da atividade diária é calculado as frequências de cada movimento. Tendo conhecimento das frequências relativas, conseguimos classificar a postura, a partir da tabela OWAS (IIDA, 2005).

#### 4. Resultados

A atividade de um mecânico possui uma alternância frequente de movimentos e postura do corpo, por vezes desajeitada e desequilibrada. Na execução das ações, nas diversas partes da motocicleta, o trabalhador faz um agachamento ou “uma espécie de cadeirinha” para alcançar as regiões posteriores. Os mecânicos e o auxiliar costumam inclinar a coluna vertebral para atingir as

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



regiões próximas ao motor. Eles rotacionam a coluna na ação de afrouxar uma porca firme e segura. Na tentativa de alcançar o monitor da motocicleta e outras partes de nível superior, eles estendem o seu braço acima dos ombros, permanecendo alguns segundos nessa posição.

Conforme mencionado anteriormente, foi possível fotografar e filmar a atividade do trabalhador. O proprietário da oficina autorizou. Com a câmera do celular filmou a atividade de revisão de uma motocicleta HONDA BIZ 125. O vídeo teve uma duração de aproximadamente trinta e nove minutos. A tabela OWAS estabelece a análise das posturas do corpo em uma jornada diária. Sendo moroso permanecer cerca de 8 horas observando as posturas do trabalhador. Resolvemos tirar uma amostra do trabalho em suas atividades rotineiras. A partir do vídeo gravado, observou as posturas do corpo e o tempo acumulado de cada uma delas. O tempo agregado de cada uma delas foi dividido pelo somatório de tempo total da filmagem, cerca de 40 minutos.

**TABELA 4:** Sobre o tempo percentual das posições

PARTES DO CORPO	PERCENTUAL POR HORAS	CASOS OWAS TABELA 2
DORSO RETO	51 %	CASO 1
DORSO INCLINADO	28 %	CASO 1
DORSO INCLINADO E TORCIDO	21 %	CASO 2
DOIS BRAÇOS PRA CIMA	61 %	CASO 2
PERNAS RETAS	69 %	CASO 1
UMA PERNA LEVANTADA	12 %	CASO 1
DUAS PERNAS FLEXIONADAS	23 %	CASO 1

De acordo com a tabela, das posições ergonômicas, quando analisadas junto a tabela OWAS, a parte dorsal e os braços, estão em uma postura com ligeiro risco de lesão. Isso significa que com o passar do tempo, as consequências da má postura, poderão acarretar transtornos e doenças ocupacionais. (IIDA, 2005)

### 4.1 Recomendações Ergonômicas

Um elevador de motocicleta é um dispositivo usado para levantar a roda dianteira ou traseira de uma motocicleta do chão, permitindo que a motocicleta seja facilmente movimentada, reparada ou armazenada. Existem muitos tipos

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



diferentes de moto elevadores no mercado, por isso é importante fazer uma pesquisa para encontrar aquele que melhor se adapte às suas necessidades.

Anexar essas duas imagens. Ressaltou o ganho ergonômico de um mecânico possuidor de elevador de motocicletas em detrimento a um sem o moto elevador.



Fonte: Os autores, 2022 – foto com a devida autorização.

De acordo com as imagens acima podemos claramente observar diferenças entre os dois cenários. Na primeira imagem é possível perceber o trabalhador em um ambiente totalmente insalubre, com ênfase na falta de comodidade para exercer sua função. O seu assento não possui encosto, mas também não possuía as dimensões de comprimento, largura e altura adequados ao trabalhador. É observado também as suas duas pernas próximas uma da outra, e o seu dorso é inclinado no decorrer da execução da tarefa. A sua postura inadequada propicia o aparecimento, no decorrer dos anos, de lesões na coluna, como por exemplo a hérnia de disco, e a presença de dores nos membros superiores e inferiores.

Evidentemente, a maior mudança de um cenário para o outro é a aquisição de um elevador de motocicletas, que tem como função ser uma ferramenta para auxiliar na movimentação vertical da motocicleta, sendo um dispositivo que levanta a motocicleta e a coloca em uma altura adequada. Pode ser operado por ar comprimido, sistema hidráulico ou ambos ao mesmo tempo. O operador pode



# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana

### de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



regular a altura da motocicleta segundo o seu interesse. Quando pretende mexer nas partes superiores eleva até essa posição, e a rebaixa quando tocar nas regiões inferiores. Com isso há um ganho antropométrico; o operador ajusta a altura da motocicleta em conformidade a sua altura e a sua posição requerida.

#### 5. Conclusão

Considerando os objetivos pré-estabelecidos, tentamos atingi-los. A análise das posturas e movimentos foram realizadas através da ferramenta OWAS. E foram deduzidas duas posturas críticas. A recomendação ergonômica obtida e sugerida foi o elevador de motocicletas, útil ao mecânico. Tendo alcançado os dois objetivos específicos, realizamos uma breve e modesta AET.

#### 6. Referências

- FERREIRA, Leda Leal. **Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 2015, v.40, n.131 [Acesso 10 Agosto 2022], pp. 8-11. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657ED0213115>>. ISSN: 0303-7657. <http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657ED0213115>.
- FERREIRA, Leda Leal; MOITA, Dímitre Sampaio; AQUINO, Cássio Adriano Braz de. Contribuições da Ergonomia à Avaliação Coletiva do Trabalho: entrevista com Leda Leal Ferreira. **Cad. psicol. soc. trab.** São Paulo, v. 22, n. 2, p. 235-245, dez. 2019.
- GUERRA, Cyntia Azevedo Gurgel. **Análise das Situações de Trabalho de Mecânicos Automotivos de Veículos Pesados.** 2018. Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho) – Curso Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade Federal Rio Grande do Norte, Natal, 2018.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente.** Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2011.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 2005.