

## Avaliação da postura dos trabalhadores através do método OWAS: estudo de caso em uma oficina mecânica

Daniel Victor Ferreira Silva (UNIVASF) eng.danielvffsilva@gmail.com  
José Luiz Moreira de Carvalho (UNIVASF) jose.carvalho@univasf.edu.br

### Resumo:

Os principais fatores presentes nas atividades dos trabalhadores que desencadeiam as lesões ou sensações de desconforto são as posturas inadequadas e os movimentos repetitivos. Estas posturas inadequadas podem ocasionar aumento da fadiga e dor no trabalhador, além de desencadear os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Nesse contexto, este trabalho tem como propósito a realização de uma avaliação da postura dos trabalhadores na função de mecânico, em uma oficina mecânica, no município de Juazeiro-BA. Para o estudo de caso, realizou-se a análise das posturas através do método OWAS. Os resultados mostraram que o posto de trabalho na prensa hidráulica apresenta risco à saúde dos trabalhadores, devido à exigência de postura inadequada, com dorso inclinado e torcido, havendo a necessidade de intervenção a curto prazo. Portanto, sugeriu-se uma adequação do posto de trabalho através do ajuste de altura do equipamento, eliminando os riscos à saúde dos trabalhadores.

**Palavras chave:** Ergonomia, Método OWAS, DORT, Oficina mecânica.

## Evaluation of laying workers through OWAS method: a case study in a mechanical workshop

### Abstract

The main factors present in workers' activities which trigger injury or feelings of discomfort are the postures and repetitive movements. These postures can cause increased fatigue and pain in workers, and unleash work-related musculoskeletal disorders (WRMD). In this context, this paper aims to conduct an assessment of the attitude of the staff in the role of mechanic in a mechanical workshop, in Juazeiro-BA. For the case study, we performed the analysis of postures through OWAS method. The results showed that work in hydraulic press presents health risk to workers due to poor posture requirement with tilted and twisted back, with the need for short-term intervention. Therefore, it was suggested an adaptation of the workplace through the height adjustment device, eliminating the risks to workers' health.

**Key-words:** Ergonomics; OWAS method; WRMD; Mechanical workshop.

## 1. Introdução

Uma empresa que deseja ser competitiva nos dias atuais precisa focar suas estratégias na diferenciação de seus produtos e processos, sem deixar de lado a preocupação com a qualidade de vida dos trabalhadores, fator essencial para que a empresa possa atingir os seus objetivos. Nesse contexto, as questões ergonômicas assumem grande importância, independente do setor onde a empresa atua (FALCÃO et al., 2011).

Os principais fatores ergonômicos presentes nas atividades dos trabalhadores que desencadeiam as lesões ou sensações de desconforto são posturas inadequadas, necessidade de aplicação de força, velocidade e aceleração do movimento, repetitividade, duração, tempo de recuperação, esforço dinâmico pesado e vibração localizada. Estas condições associadas às características ambientais como calor, frio, iluminamento e ruído e ainda fatores adicionais como estresse, demanda cognitiva, organização do trabalho e carga de trabalho potencializam as ocorrências dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – DORT (ERGOWEB, citado por CARDOSO JUNIOR, 2006).

Para Dul e Weerdmeester (2004), as doenças do sistema musculoesquelético, principalmente as dores nas costas, e aquelas de cunho psicológico, como o estresse, constituem a mais importante causa de absenteísmo e de incapacitação ao trabalho. Essas situações podem ser atribuídas ao mau projeto e ao uso incorreto de equipamentos, sistemas e tarefas. Corroborando com isto, Iida (2005) afirma que, muitas vezes, o trabalhador assume posturas inadequadas devido ao projeto deficiente das máquinas, equipamentos, postos de trabalho e também, devido às exigências da tarefa. O redesenho dos postos de trabalho para melhorar a postura promove reduções da fadiga, dores corporais, afastamentos do trabalho e doenças ocupacionais.

Dentro da Análise Ergonômica do Trabalho, é importante a realização de estudos biomecânicos, por meio da análise da carga manuseada e das posturas adotadas pelos trabalhadores (VOSNIAK et al., 2011). As análises das posturas são úteis para a solução de problemas de queda da produtividade, danos à saúde dos trabalhadores e riscos de acidentes de trabalho, podendo ser corrigidas com a oferta de treinamentos específicos, permitindo aos trabalhadores a adoção de posturas seguras, saudáveis e confortáveis (FIEDLER et al. citados por VOSNIAK et al., 2011).

Desta forma, pretende-se com o auxílio de técnicas e ferramentas de análise ergonômica, identificar e apontar as situações que contribuem para a inadequação dos ambientes que os tornam impróprios ao trabalho. A partir dessa informação, torna-se possível a intervenção ergonômica com o propósito de evitar prejuízos tanto para a empresa, como por exemplo, a redução nos índices de produtividade, quanto para o trabalhador, a partir do surgimento de doenças ocupacionais (DA SILVA, FREITAS e MÁSCULO, 2010).

De acordo com a pesquisa realizada por Mussio et al. (2013) em uma oficina mecânica, constatou-se que os principais problemas relacionados aos aspectos ergonômicos são a altura da bancada, o carregamento manual de cargas, a postura em pé e o descarte de resíduos que é feita de maneira inapropriada. Entretanto, esta pesquisa não apresentou uma metodologia para a avaliação da postura dos trabalhadores, realizando apenas uma análise qualitativa através da observação.

Para fins de apresentar uma avaliação com critérios científicos, este trabalho tem como objetivo analisar a postura dos funcionários de uma oficina mecânica, na função de mecânico, através do método OWAS, permitindo que se identifique situações de risco à saúde dos trabalhadores.

## 2. As posturas inadequadas e os riscos à saúde do trabalhador

Para que as demandas sejam supridas, é necessário que haja uma adaptação dos meios de produção, a fim de que estes se tornem eficientes e consigam produzir o necessário para satisfazer o mercado. Nesse sentido, as máquinas são colocadas em funcionamento no máximo de suas capacidades e são exigidos grandes esforços dos trabalhadores, o que, na maioria dos casos, os expõe a situações de alto desgaste físico. Confrontante a esse cenário, cresce a preocupação no tocante às condições ambientais que os trabalhadores estão expostos diariamente em seus postos de trabalho, bem como as posturas adotadas por estes para a realização de suas tarefas. Inserida neste contexto, a ergonomia atua como ciência que, dentro de seus domínios, viabiliza adaptações nos ambientes laborais, fazendo com que estes se adequem às necessidades dos trabalhadores, proporcionando-lhes maior bem estar e evitando eventuais acidentes que possam vir a ocorrer em virtude da execução das atividades (AVELINO NETO et al., 2011).

A postura e o movimento corporal têm grande importância na ergonomia. Para realizar uma postura ou um movimento, são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo. Os músculos fornecem a força necessária para o corpo adotar uma postura ou realizar um movimento. Os ligamentos desempenham uma função auxiliar, enquanto as articulações permitem um deslocamento de partes do corpo em relação às outras. Posturas e movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema musculoesquelético (DUL e WEERDMEESTER, 2004).

A postura está relacionada com a organização do posto de trabalho, antropometria e tipo de tarefa a desempenhar. Ela não será uma postura adequada se for forçada ou estática, relacionando-se por isso com a localização das ferramentas e/ou componentes e com a existência de obstáculos que impeçam uma adequada postura. As mãos acima do nível dos ombros ou posição mantida (quer seja em pé ou sentada) durante muito tempo são exemplos típicos de posturas inadequadas (SANTOS, 2009). As posturas mantidas por longos períodos de tempo, podem gerar a cadeia de eventos descrita na Figura 1.

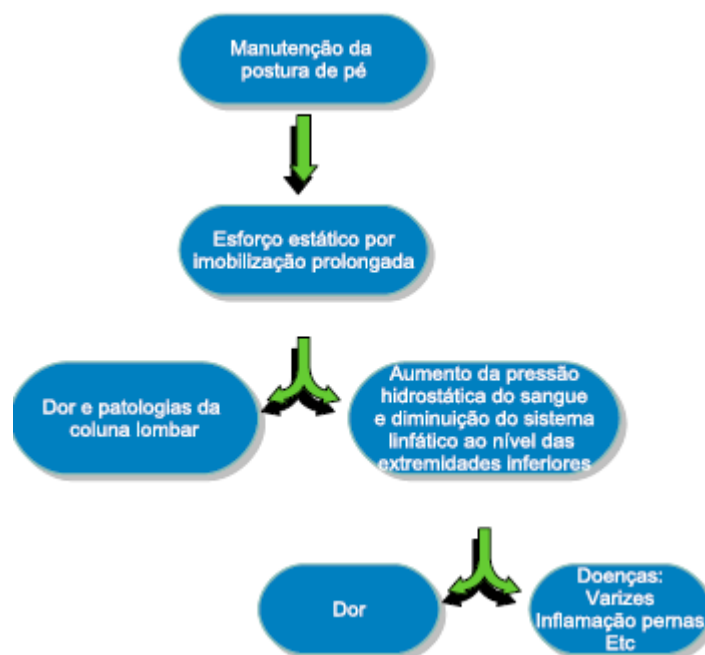


Figura 1 – Cadeia de eventos originada pelas posturas mantidas  
 Fonte: Santos (2009, p. 17)

Existe um certo tipo de postura que pode ser considerado mais adequado para cada tipo de tarefa. As características do cargo determinam a melhor postura básica: sentada, em pé ou combinações sentada/em pé. A Figura 2 apresenta um procedimento para selecionar a postura básica (IIDA, 2005; DUL e WEERDMEESTER, 2004).

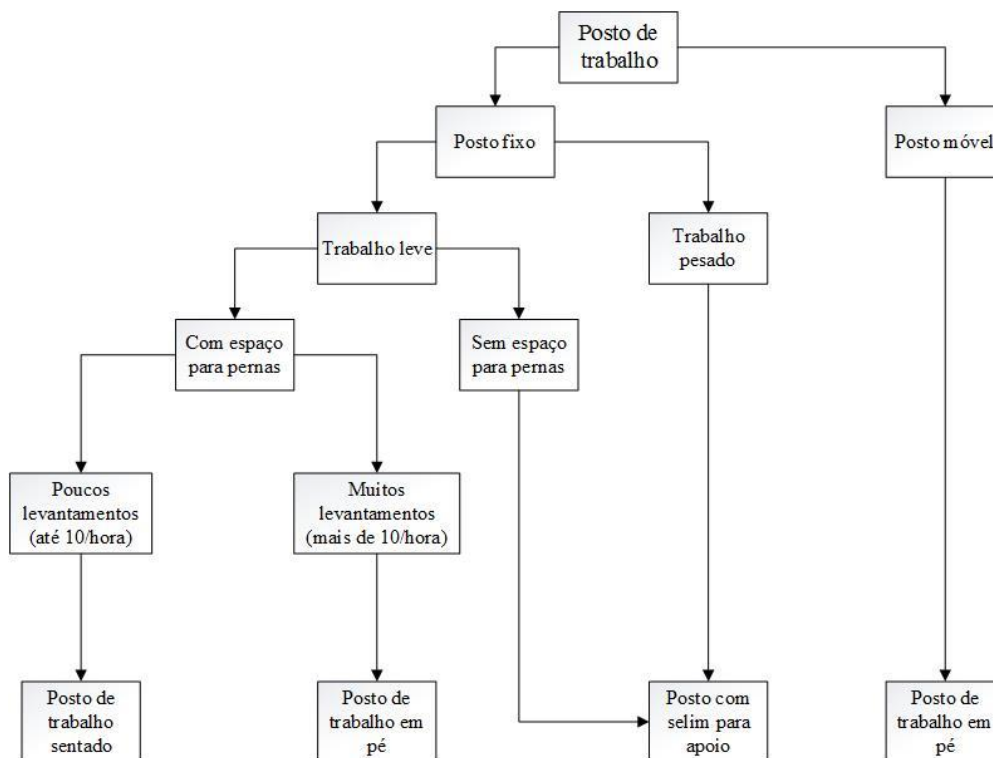


Figura 2 – Roteiro para selecionar a postura básica  
Fonte: DUL e WEEDMEESTER (2004, p. 13)

Muitas vezes, projetos inadequados de máquinas, assentos ou bancadas de trabalho obrigam o trabalhador a usar posturas inadequadas. Se estas forem mantidas por um longo tempo, podem provocar fortes dores localizadas naquele conjunto de músculos solicitados na conservação dessas posturas, conforme se observa no Quadro 1 (IIDA, 2005).

Postura inadequada	Risco de dores
Em pé	Pés e pernas (varizes)
Sentado sem encosto	Músculos extensores do dorso
Assento muito alto	Parte inferior das pernas, joelhos e pés
Assento muito baixo	Dorso e pescoço
Braços esticados	Ombros e braços
Pegas inadequadas em ferramentas	Antebraço
Punhos em posições não-neutras	Punhos
Rotações do corpo	Coluna vertebral
Ângulo inadequado assento/encosto	Músculos dorsais
Superfícies de trabalho muito baixas ou muito altas	Coluna vertebral, cintura escapular

Quadro 1 – Localização das dores no corpo, provocadas por posturas inadequadas  
Fonte: IIDA (2005, p. 166)

Os DORT têm sido apontados nos últimos anos como um dos principais grupos de doenças relacionadas ao trabalho. (CARDOSO JUNIOR, 2006). O termo é usado para determinar afecções que podem lesar tendões, sinóvias, músculos, nervos, fâscias e ligamentos, de forma isolada ou associada, com ou sem degeneração dos tecidos, atingindo, principalmente os membros superiores, região escapular, pescoço e coluna lombar. Estas afecções são frequentemente relacionadas ao trabalho e podem ser ocasionadas de forma combinada ou não ao uso repetido e forçado de grupos musculares e à manutenção de posturas inadequadas (CODO e ALMEIDA; DA COSTA e VIEIRA citados por LOURINHO et al., 2011).

Embora a causa dos DORT seja uma questão não completamente elucidada, prevalece um consenso quanto à natureza multifatorial, em que diversos fatores em interação contribuem para o desenvolvimento do distúrbio. Estudos epidemiológicos têm mostrado a relação entre fatores de risco físicos como repetitividade, força muscular e posturas inadequadas, extremas e estáticas, e distúrbios osteomusculares. Outros estudos identificam associação entre os DORT e fatores de risco organizacionais e psicossociais, como períodos prolongados de trabalho, altas demandas de trabalho, pressão por tempo e ambiente social de trabalho (MELZER, 2008, baseado em um conjunto de outros autores).

Neste sentido, como aponta a pesquisa de Lourinho et al. (2011), os principais fatores que desencadeiam o aparecimento dos DORT são repetitividade e posturas inadequadas durante a execução das atividades. Estas posturas desfavoráveis podem ocasionar aumento da fadiga e dor no trabalhador. De maneira semelhante, em sua pesquisa, Melzer (2008) mostra que os principais fatores de risco físicos associados aos DORT identificados foram repetitividade dos movimentos, trabalho na posição em pé durante toda a jornada e posturas extremas de ombro. Neste sentido, podemos atribuir às posturas inadequadas um dos principais fatores de risco associados aos DORT.

De acordo com Silva citado por Vosniak et al. (2011), a maior dificuldade em analisar e corrigir as posturas inadequadas está na identificação e no registro dessas posturas. Normalmente, as avaliações são realizadas de forma subjetiva e com base nas reclamações dos próprios trabalhadores, pelo que, muitas vezes, a solução surge quando o trabalhador já apresenta lesões lombares, com comprometimento de sua saúde.

Para representar o desempenho postural do ser humano, existem diversos modelos de avaliação biomecânica, dentre os quais cita-se o método OWAS (*Ovako Working Posture Analysing System*), que antecipa os riscos e sugere os pontos críticos em que deve ser realizada a reorganização ergonômica das atividades (VOSNIAK et al., 2011)

### 3. Metodologia

#### 3.1. Caracterização da pesquisa

Este trabalho tem um caráter exploratório, o qual tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A pesquisa exploratória, na maioria dos casos, pode assumir a forma de estudo de caso. Este, por sua vez, consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2002). Já para Yin (2010), o estudo de caso é uma investigação empírica que é utilizado quando se deseja entender um fenômeno da vida real em profundidade.

O contexto da pesquisa envolveu uma pesquisa de campo, observando e conhecendo na prática como funciona o trabalho executado pelos profissionais na função de mecânico e as posturas adotadas nos postos de trabalho. Essa observação teve um caráter científico, o que requer, segundo Marconi e Lakatos (2003), um planejamento sistemático e registros sujeitos a verificações e controles sobre sua validade e segurança.



A pesquisa foi realizada em uma oficina mecânica localizada no município de Juazeiro-BA, com os trabalhadores na função de mecânico, tendo em vista a exposição destes profissionais a diversos fatores de riscos ergonômicos, principalmente, quanto às posturas inadequadas, movimentos repetitivos e esforços físicos. Na pesquisa de campo registrou-se a postura dos funcionários por meio de fotos e observação em diversos postos de trabalho, onde são exercidas diariamente as atividades, além de entrevistas para se identificar a percepção dos trabalhadores quanto aos riscos ergonômicos das atividades que exercem diariamente. Para a análise dos dados, utilizou-se o método OWAS, admitindo a indicação de intervenção para o caso de uma postura que possibilite a ocorrência de danos à saúde do trabalhador.

O aumento da demanda de automóveis no Brasil, sobretudo na década de 1990, com a denominada abertura econômica, fez com que se tivesse uma expansão da profissão de mecânico por todo o país, e com isso, o aumento dos casos de problemas ergonômicos (MUSSIO et al., 2013). Pôde-se observar, durante a pesquisa de campo, que um dos trabalhadores entrevistados já havia sofrido um acidente decorrente da interação com máquina e equipamento em condições inadequadas para o uso. Considerando também a exposição dos trabalhadores na função de mecânico a diversos tipos de equipamentos e máquinas, e situações inadequadas para a realização das atividades, como por exemplo, ficar abaixado, agachado, braços elevados e cabeça elevada. Além disso, identificou-se que existe uma escassez de trabalhos científicos realizados para este tipo de profissional. Sendo assim, e considerando todos estes fatores, justifica-se a escolha pela função de mecânico.

### **3.2. O método OWAS**

Diversos critérios podem ser adotados para avaliar a adequação de um posto de trabalho. Entre eles se incluem o tempo gasto na operação e o índice de erros e acidentes. Contudo, um dos melhores critérios, do ponto de vista ergonômico, é a postura e o esforço exigido dos trabalhadores (IIDA, 2005).

A forma mais eficiente para a realização da avaliação ergonômica dos postos de trabalho, com relação à postura, dá-se por meio de métodos desenvolvidos para este fim. O método OWAS é um dos mais tradicionais para avaliação postural. Este surgiu da necessidade de se identificar e avaliar as posturas inadequadas durante a execução de uma tarefa, que podem em conjunto com outros fatores, determinar o aparecimento de problemas músculo-esqueléticos, gerando incapacidade para o trabalho, absenteísmo e custos adicionais ao processo produtivo (CARDOSO JUNIOR, 2006).

Segundo Iida (2005), o método prevê 72 posturas típicas, através de diferentes combinações das posições do dorso (4 posições típicas), braços (3 posições típicas), e pernas (7 posições típicas). Neste contexto, cada postura é descrita por um código de seis dígitos, representando posições do dorso, braços, pernas e cargas. Os dois últimos representam o local onde a postura foi observada (Figura 3).

DORSO	 1 Reto	 2 Inclinado	 3 Reto e torcido	 4 Inclinado e torcido
	BRAÇOS	 1 Dois braços para baixo	 2 Um braço para cima	 3 Dois braços para cima
PERNAS		 1 Duas pernas retas	 2 Uma perna reta	 3 Duas pernas flexionadas
	CARGA	 1 Carga ou força até 10 kg	 2 Carga ou força entre 10 kg e 20 kg	 3 Carga ou força acima de 20 kg

Figura 3 – Método OWAS para o registro da postura  
Fonte: IIDA (2005, p. 170)

De acordo com Iida (2005), o método estabelece uma escala de quatro pontos, com os seguintes extremos: “postura normal sem desconforto e sem efeito danoso à saúde” e “postura extremamente ruim, provoca desconforto em pouco tempo e pode causar doenças”. Com base nessas avaliações, as posturas foram classificadas em uma das seguintes categorias:

- Classe 1: postura normal, que dispensa cuidados exceto em casos excepcionais;
- Classe 2: postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho;
- Classe 3: postura que deve merecer atenção a curto prazo;
- Classe 4: postura que deve merecer atenção imediata.

Essas classes dependem da combinação das quatro variáveis (dorso, braços, pernas e carga), conforme se observa na Figura 4.

Dorso	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas Cargas
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Figura 4 – Classificação das posturas  
Fonte: IIDA (2005, p. 172)

Bruijn et al. (1998) citados por Cardoso Junior (2006), realizaram um estudo sobre a confiabilidade das observações realizadas com o método OWAS, e concluíram que o método aplicado a diferentes observadores, ou seja, a análise das posturas por duas pessoas distintas, resultou em dados concordantes em mais de 85% dos casos.

A grande contribuição do método consiste em proporcionar uma sistemática de avaliação que se não é de todo precisa, permite ao ergonomista a utilização de critério padronizado de coleta de dados, que agrega os principais fatores de risco relacionados aos distúrbios musculoesquelético, retirando da análise alguns valores subjetivos introduzidos por diferentes avaliadores (CARDOSO JUNIOR, 2006).

#### 4. Resultados e discussões

##### 4.1. Descrição do caso

Na empresa visitada tem-se dois profissionais na função de mecânico, tendo como atribuições o balanceamento, a suspensão, o alinhamento e a injeção eletrônica em automóveis, utilizando-se de diversos postos de trabalho. A Figura 5 apresenta um fluxograma do processo produtivo na oficina mecânica apenas para o caso dos funcionários na função de mecânico.



Figura 5 – Descrição do processo produtivo da oficina mecânica para a função de mecânico  
Fonte: Os autores, a partir da pesquisa de campo

Para a realização da manutenção ou concerto dos veículos dos clientes, os mecânicos têm à disposição diversas máquinas e equipamentos em três postos de trabalho: elevador eletromecânico, prensa hidráulica e bancada para atividades manuais. Neste sentido, avaliou-se a postura dos trabalhadores nestes três postos de trabalho.

Além da avaliação da postura dos trabalhadores, observou-se também os fatores de riscos ergonômicos, tais como, a interação dos profissionais com os postos de trabalho, as condições de uso das máquinas e equipamentos, e as condições do ambiente de trabalho. Estas observações foram realizadas através das entrevistas com os profissionais na função de mecânico.



Desse modo, o Quadro 2 apresenta os principais aspectos relatados durante a entrevista quanto a percepção dos trabalhadores acerca dos riscos ergonômicos que estão presentes nas atividades que exercem diariamente.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Organização do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mecânicos profissionais com carteira assinada;</li> <li>b) Um destes profissionais possui 8 anos de experiência nesta mesma função, enquanto que o segundo possui 2 anos de experiência;</li> <li>c) Jornada de trabalho de 8 horas por dia de segunda à sexta-feira e de 4 horas ao sábado;</li> <li>d) Existem procedimentos para a realização das atividades, mas os trabalhadores também levam em consideração a experiência profissional para a resolução de problemas.</li> </ul>
Ergonomia Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ambos os entrevistados consideraram que para a realização de suas atividades há a exigência de postura inadequada (abaixado, agachado, com a cabeça elevada, etc.);</li> <li>b) Ambos consideraram também que trabalham realizando movimentos ou esforços repetitivos;</li> <li>c) Apenas um dos entrevistados apontou a necessidade de realizar levantamento ou transporte manual de cargas;</li> <li>d) Apenas um dos entrevistados já sofrera algum acidente de trabalho na função de mecânico.</li> </ul>
Ergonomia Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ambos os entrevistados consideraram que o seu trabalho exige atenção e memória;</li> <li>b) Para ambos, não existe controle rígido da produtividade e o ritmo de trabalho não é intenso;</li> <li>c) Ambos os entrevistados consideraram que no trabalho não há competição, exigências e conflitos entre os funcionários e que o relacionamento com os colegas de trabalho é bom.</li> </ul>
Condições do Ambiente de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Um dos entrevistados considera que a disposição de mobiliário, acessos, portas, janelas, maquinários e equipamentos é inadequada;</li> <li>b) Ambos os entrevistados consideram que para o exercício de suas atividades utilizam de ferramentas inadequadas, existindo a necessidade de manutenção ou substituição das máquinas e equipamentos;</li> <li>c) Para ambos os entrevistados há desconforto térmico;</li> <li>d) Apenas um dos entrevistados considerou a existência de desconforto acústico;</li> <li>e) Para ambos a iluminação é adequada para a execução das atividades.</li> </ul>

Quadro 1 – Riscos ergonômicos presentes nas atividades diárias dos profissionais na função de mecânico  
Fonte: Os autores, a partir das entrevistas

#### **4.2. Avaliação das posturas através do método OWAS**

Na Figura 6 os trabalhadores estão realizando atividades rotineiras no posto de trabalho do elevador eletromecânico, observa-se que apesar da postura das mãos acima da linha dos ombros, o método OWAS classifica a postura como de Classe 1. Sendo assim, esta postura dispensa cuidados e os trabalhadores não estão suscetíveis a riscos à saúde.



Posto de Trabalho:  
Elevador Eletromecânico

Código OWAS:  
1322 EE

Classe: 1

Figura 6 – Trabalhadores no posto de trabalho do elevador eletromecânico  
Fonte: Os autores

Na Figura 7, tem-se o trabalhador utilizando uma serra manual para cortar um pedaço de metal no posto de trabalho bancada. Nesta atividade tem-se movimentos repetitivos e esforço físico, além da postura levemente inclinada do trabalhador para executar a atividade com maior velocidade, através do uso da força. De acordo com o método OWAS, esta postura está caracterizada como de Classe 2, necessitando de intervenção durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho, de modo a eliminar os riscos à saúde do trabalhador.



Posto de Trabalho:  
Bancada da Serra  
Manual

Código OWAS:  
2112 BS

Classe: 2

Figura 7 – Trabalhador usando a serra manual no posto de trabalho bancada  
Fonte: Os autores

Na Figura 8, os trabalhadores estão utilizando a prensa hidráulica. Para este posto de trabalho é necessário que dois funcionários participem da atividade, portanto, fez-se a análise do método OWAS para ambos os trabalhadores. O primeiro trabalhador, que está agachado, está classificado, de acordo com o método empregado, em Classe 1, não havendo necessidade de intervenção. Entretanto, para o trabalhador 2, que está inclinado, o método caracteriza como de Classe 3, havendo a necessidade de intervenção na postura a curto prazo para que se evite danos à saúde do trabalhador.



Posto de Trabalho:  
Prensa Hidráulica

Para o Trabalhador 1:

Código OWAS: 1131 PH  
Classe: 1

Para o Trabalhador 2:

Código OWAS: 4222 PH  
Classe: 3

Figura 8 – Trabalhadores no posto de trabalho prensa hidráulica  
Fonte: Os autores

Esta intervenção pode se dar no próprio posto de trabalho, ajustando a altura da prensa hidráulica, evitando que o trabalhador permaneça com a postura agachada ou inclinada, conforme observamos na Figura 8.

Caso a prensa hidráulica tenha a sua altura ajustada, teremos para o trabalhador 2, um código OWAS 1212 PH, já que a postura inclinada e torcida não será mais necessária para se executar a atividade. Neste sentido, pode-se observar que a nova postura será caracterizada como de Classe 1, que é a classificação adequada para as atividades. Sendo assim, esta simples medida pode contribuir de forma significativa para que se evite danos à saúde dos trabalhadores.

## 5. Considerações finais

Este trabalho mostrou que o método OWAS é uma eficiente ferramenta para a análise da postura dos trabalhadores. Além disso, como observado nos resultados, pode-se a partir da análise sugerir melhorias para o posto de trabalho, corrigindo a postura do trabalhador e refazendo o método para a nova postura, identificando se o novo modelo proposto para o posto de trabalho atribui uma classificação para a postura de modo que se evite danos à saúde do trabalhador.

Os resultados evidenciaram que para o posto de trabalho da prensa hidráulica identificou-se uma postura que necessita de intervenção a curto prazo, sendo esta, caracterizada como postura de Classe 3. Sendo assim, sugeriu-se o ajuste de altura do equipamento, evitando que o trabalhador fique em uma posição inclinada e torcida. Esta simples medida permitiria que o novo código OWAS para a postura seja 1212 PH, devido à posição reta do dorso e das pernas, e caracterizada como de Classe 1. Para o posto de trabalho da bancada da serra manual, identificou-se uma postura de Classe 2, havendo a necessidade de revisão dos métodos de trabalho, corrigindo a postura levemente inclinada do trabalhador.

Portanto, pode-se observar que o método OWAS fornece uma análise sistemática da postura dos trabalhadores, evitando que análises subjetivas sejam realizadas. Neste sentido, pode-se propor sugestões que contribuam de forma significativa para a melhoria dos postos de trabalho, através da adequação deste ao homem, impactando positivamente na postura e contribuindo para que se evite danos à saúde dos trabalhadores.

Pode-se propor como trabalhos futuros a avaliação da postura dos trabalhadores na função de mecânico através de outros métodos de análise ergonômica. Desse modo, pode-se analisar a correspondência entre os resultados obtidos com os métodos utilizados, identificando as situações críticas de risco e as oportunidades de melhorias nos postos de trabalho e nas posturas dos trabalhadores, reduzindo assim as situações de risco à saúde.

## Referências

- AVELINO NETO, J. A.; MORAIS, J. M. O.; GOMES, I. C. M.; SOARES, E. F.; PAIVA, I. V. L. de.** *Quebra e separação de pedras: uma análise ergonômica postural e ambiental do posto de trabalho de uma pedreira.* In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, MG: ABEPRO, 2011.
- CARDOSO JUNIOR, M. M.** *Avaliação ergonômica: revisão dos métodos para avaliação postural.* Revista produção online, v. 6, n. 3, dez. 2006.
- DA SILVA, M. C.; FREITAS, T. A. F.; MÁSCULO, F. S.** *Métodos de análise ergonômica aplicados às atividades de carregamento manual de caminhões em uma empresa de cerâmicos.* In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. Anais... São Carlos, SP: ABEPRO, 2010.
- DUL, J.; WEEDMEESTER, B.** *Ergonomia prática.* São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- FALCÃO, A.; DIAS, A.; SALDANHA, M. F.; FRANZ, L. A. dos S.** *Análise ergonômica do trabalho: o caso de uma serraria na metade sul do Rio Grande do Sul.* In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., Bauru. Anais... Bauru, SP. 2011.
- GIL, A. C.** *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Atlas, 2002.
- IDA, I.** *Ergonomia: projeto e produção.* São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- LOURINHO, M. G.; NEGREIROS, G. R.; DE ALMEIDA, L. B.; VIEIRA, E. R.; QUEMELO, P. R. V.** *Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista.* Fisioterapia e pesquisa, v. 18, n. 3, p. 252-257, 2011.
- MELZER, A. C. de S.** *Fatores de riscos físicos e organizacionais associados a distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na indústria têxtil.* Fisioterapia e pesquisa, v. 15, n. 1, p. 19-25, 2008.
- MUSSIO, A. P.; BASTOS, W. S.; FIGUEREIDO, A. A.; TOME, A. H. S.; ROTTA, I. S.** *Ergonomia na oficina mecânica.* In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., Bauru. Anais... Bauru, SP. 2013.
- SANTOS, M. S. dos.** *Desenvolvimento de um guião de seleção de métodos para análise do risco de lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT).* 201f. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Humana) – Universidade do Minho, Escola de Engenharia. 2009.
- VOSNIAK, J.; LOPES, E. da S.; INOUE, M. T.; BATISTA, A.** *Avaliação da postura de trabalhadores nas atividades de plantio e adubação em florestas plantadas.* Rev. Ceres, v. 58, n. 5, p. 584-592, set./out. 2011.
- YIN, R. K.** *Estudo de caso: planejamento e métodos.* Porto Alegre: Bookman, 2010.