INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS MONTEIRO
CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

AIRLLY VANÉCIA SILVA BENTO
MARINA VENTURA DA SILVA

APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS E ANÁLISE ERGONÔMICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

MONTEIRO - PB
2022

AIRLLY VANÉCIA SILVA BENTO
MARINA VENTURA DA SILVA

APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS E ANÁLISE ERGONÔMICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Monteiro, como requisito para conclusão do Curso de Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio.
Orientador (a): Prof. Ana Camila Rodrigues de Oliveira

MONTEIRO- PB
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Bibliotecária responsável Daiana da Silva Amaral, coordenadora substituta campus *Monteiro.*

B478a Bento, Airlly Vanécia Silva; Silva, Marina Ventura da.

Aplicação do método owas e análise ergonômica na construção civil / Airlly Vanécia Silva Bento; Marina Ventura da Silva. - Monteiro-PB. - 2022.
20 fls. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB campus Monteiro.

Orientadora: Prof.ª Ana Camila Rodrigues de Oliveira.

1. Ergonomia. 2. Construção civil. 3. Peças cerâmicas. I. Título. II. Silva, Marina Ventura da.

CDU 331.101.1:69

AIRLLY VENÉCIA SILVA BENTO
MARINA VENTURA DA SILVA

APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS E ANÁLISE ERGONÔMICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Paraíba, Campus Monteiro, como requisito para conclusão do Curso de Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio.
Orientador (a): Prof. Ana Camila Rodrigues de Oliveira

Aprovado em 08 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Ana Camila R. Oliveira

_____

Prof. ª Ana Camila Rodrigues de Oliveira (Orientadora - IFPB)

_____

Prof. Adri Duarte Lucena (Examinador - IFPB)

Whelson Oliveira de Brito

_____

Prof. Whelson Oliveira de Brito (Examinador - IFPB)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de agradecer a todos que nos ajudaram, apoiaram e cuidaram de nós nesses três anos, somos muito gratos a todos os professores, especial a nossa orientadora Ana Camila que sempre nos prestou apoio, nosso muito obrigado.

Passamos por momentos difíceis em nossa jornada aqui, mas sabíamos que estávamos no caminho certo e que teremos um bom futuro pela frente com tudo o que aprendemos no decorrer dos anos.

Todos os professores são incríveis, cada um com sua essência e maneira de ensinar que marcaram todos os nossos anos de ensino. Agradecemos também a todos os outros funcionários do Campus que nos ajudaram quando necessário. Estamos felizes por concluirmos mais uma etapa de nossa vida acadêmica, esta que foi ainda melhor por fazermos parte do IFPB - Campus Monteiro, que sempre estará em nossas lembranças.

APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS E ANÁLISE ERGONÔMICA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

SILVA BENTO, Airlly Vanécia (1), VENTURA DA SILVA, Marina (2), OLIVEIRA, Ana Camila Rodrigues (3).

(1) Aluno do Curso Técnico em Edificações do IFPB- Campus Monteiro, airlly.silva@academico.ifpb.edu.br.

(2) Aluno do Curso Técnico em Edificações do IFPB- Campus Monteiro, marina.ventura@academico.ifpb.edu.br.

(3) Orientadora professora do Curso Técnico em Edificações do IFPB- Campus Monteiro, camila.rodrigues@ifpb.edu.br.

RESUMO

A construção civil é um dos segmentos da indústria que mais gera empregos no país, com métodos construtivos artesanais e diversas inovações tecnológicas. Sendo que o número de trabalhadores nesta área é bastante significativo, dada a variedade de tarefas existentes no edifício. No caso do assentamento de peças cerâmicas, as atividades são realizadas de forma manual e exigem diversos esforços, que, quando aplicados repetidamente, com ferramentas, equipamentos e locais de trabalho inadequados, podem causar danos à saúde e ao conforto do trabalhador. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo avaliar as condições ergonômicas de trabalho na colocação de peças cerâmicas pelo método OWAS (Ovako Working Posture Analyzing System). Considerando os resultados constatados, fica evidente a existência de posturas de trabalho inadequadas no desempenho das atividades.

Palavras-chave: Análise Ergonômica, Instrumentos de Análise Ergonômica, Assentamento de peças cerâmicas.

ABSTRACT

Civil construction is one of the industry segments that most generate jobs in the country, with artisanal construction methods and various technological innovations. Since the number of workers in this area is quite significant, given the variety of tasks in the building. In the case of laying ceramic pieces, the activities are carried out manually and require different efforts, which, when applied repeatedly, with inadequate tools, equipment and workplaces, can cause damage to the health and comfort of the worker. In this context, this article aims to evaluate the ergonomic working conditions in the placement of ceramic pieces by the OWAS method (Ovako Working Posture Analyzing System). Considering the results found, the existence of inadequate work postures in the performance of activities is evident.

Keywords: Ergonomic Analysis, Ergonomic Analysis Instruments, Installation of ceramic pieces.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8

2. REFERENCIAL TEÓRICO 9

2.1 Ergonomia 9

2.2 O Sistema OWAS 10

3. METODOLOGIA 13

4. RESULTADOS 14

4.1 Descrição das atividades analisadas 14

4.2 Discussões 16

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 18

1. INTRODUÇÃO

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) caracteriza a ergonomia como a ciência tecnológica que procura o acordo entre o homem e o trabalho, buscando a eficiência humana e o bem-estar do funcionário.

Uma das áreas de estudo da ergonomia é a biomecânica ocupacional, que Hay (1978) descreve como a ciência que estuda as forças internas e externas do corpo humano e as decorrências produzidas por essas forças. Nos dias atuais, a maior parte do tempo é ocupada pelo trabalho ou execução de alguma função.

Conforme Freitas e Minette (2014), diante das mudanças no cenário empresarial e do aumento da globalização, as empresas têm buscado melhorias nas condições do ambiente de trabalho. Assim, a ideia de melhoria está se tornando de grande importância no estabelecimento de seus objetivos e prazos de demandas, criando um ambiente de trabalho mais prazeroso e saudável para seus colaboradores, além de aumentar a produtividade.

A indústria da construção civil requer funções que exigem demandas físicas dos trabalhadores, além de exigir posturas que podem comprometer a integridade física daqueles que executam tais atividades. Segundo Medeiros (2013), as causas mais comuns que contribuem para esse cenário são: baixo histórico escolar, pouco treinamento para a realização das diversas funções, baixa remuneração e alto risco em certas atividades e no uso de determinadas ferramentas.

Em 2019, a construção civil representou 6,7 milhões de empregos, segundo o Estadão. Isso equivale a 7,3% de todos os empregos no Brasil. Ou seja, entre 14 pessoas empregadas, uma trabalha na construção civil. A mão-de-obra disponível apresenta nível baixo de qualificação e instrução, devido a isso sujeita-se a situações de trabalho adversas. O trabalho é predominantemente manual e executado ao ar livre, exercendo grande força física. Para executar suas funções, os trabalhadores da Construção Civil precisam fazer muitos esforços, o que acaba causando posturas inadequadas e outros problemas ergonômicos. Dessa maneira, há a existência de estresse físico e de doenças como exaustão, distensões musculares e lombalgias entre outras.

De acordo com a Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (2017), cerca de 39 mil trabalhadores foram demitidos em 2019 devido a essas doenças, que podem levar à perda de função e mobilidade, afetando a vida profissional e pessoal dos trabalhadores. As doenças ocupacionais relacionadas à postura no trabalho são denominadas como Lesão por esforço

repetitivo (LER) e Doenças osteoarticulares relacionadas ao trabalho (DORT) (GOMES et al., 2017).

Diante desse cenário, o objetivo deste artigo é realizar uma análise da postura do trabalhador durante a atividade de assentamento de pisos cerâmicos com a ferramenta OWAS. O método OWAS foi utilizado pelo fato de apresentar um sistema prático com relação à análise da postura. A partir da aplicação do método, os resultados foram analisados e as recomendações ergonômicas foram fornecidas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ergonomia

Etimologicamente, a palavra ergonomia deriva do grego (érgon: trabalho e nomos: leis e regras), e podendo-se sintetizá-la como as leis que regem o trabalho (DELIBERATO, 2002).

LAVILLE (2018) ressalta que a Ergonomia é uma ciência que detém todos os conhecimentos do corpo humano, e que através de estudos específicos de outras ciências, como por exemplo: Fisiologia e Psicologia, haverá condições de solucionar todos os problemas inerentes ao conjunto homem-trabalho, e todas as diferenças geradas pelos conflitos no desenvolvimento da atividade laborativa.

A ergonomia estuda postura de trabalhadores de maneira específica, naqueles pontos que dificultam a execução para que eles possam ser resolvidos de forma que possa melhorar a qualidade de vida e do trabalho da pessoa que está executando. Procura trazer isso com segurança, técnicas adaptadas para que seja mais fácil para o trabalhador, ajudando em seus deveres dentro do local de trabalho.

Segundo Couto, (2016) a má postura pode ocasionar doenças e patologias ao longo do tempo, com os conhecimentos ergonômicos isso pode ser evitado, trazendo eficiência para todos os envolvidos. Ela deve ser aplicada enquanto é feita a atividade, a partir de informações dadas, como: horas trabalhadas, peso, altura, posicionamento no momento da execução e reclamações após tal posicionamento adotado. Feita a análise de postura, pode se dar uma conclusão e sugestões de melhorias para o trabalhador e empresa, informando o motivo que deve ser feita essa mudança, isso trará benefícios para todos e evitará problemas futuros.

Os Ergonomistas devem analisar o trabalho de forma global, incluindo os aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais e outros. A ergonomia visa, em primeiro lugar, a saúde, a segurança e a satisfação do trabalhador. A saúde é mantida quando as exigências não ultrapassam suas limitações energéticas e cognitivas. A segurança é conseguida com os projetos dos postos de trabalho, ambiente e organização do trabalho. A satisfação é o resultado do atendimento das necessidades e expectativas do trabalhador (IIDA, 2005).

Segundo Saad (2008), a conexão entre ergonomia e construção civil, em nível nacional, no Brasil, em relação a outros países, é feita lentamente. Essa verdade pode estar relacionada com a dificuldade de adaptação ergonômica de trabalho despreparado em nosso país. Como, na construção da sociedade, o surgimento do trabalho muda todos os dias, a implementação da ergonomia é prejudicada.

Logo, a ergonomia tem como estudo adaptar prontamente as condições de trabalho às características psicofisiológicas do homem, evitando assim doenças profissionais e acidentes de trabalho.

2.2 O Sistema OWAS

Existem vários métodos usados para avaliar e identificar a má postura. No entanto, um dos métodos mais populares é o OWAS, pois é um método bastante útil para identificar e avaliar a má postura.

O termo OWAS significa *Ovako Working Posture Analyzing System*. Este método foi desenvolvido pelos pesquisadores finlandeses Karhu, Kansi e Kuorinka (1977), para examinar a natureza do trabalho realizado pelos trabalhadores da indústria siderúrgica, tal como tem sido aceito e difundido em todo o mundo.

Figura 1- Sistema OWAS para registro de postura.

Fonte: Iida (2005)

Iida (2005) explica que após analisar as imagens da postura principal encontrados na indústria pesada, atingem um total de 72 posturas comuns, que são resultado de diferentes combinações (Figura 1) de posições do dorso (4 posições), braços (3 posições), pernas (7 posições), considerando a carga usada na atividade. Para validar o método, eles treinaram uma equipe de analistas que incluíram um total de 36.340 em 52 atividades, e observando o mesmo nesta atividade, esses analistas chegaram a um acordo de 93% entre si.

Segundo Rocha (2003), esse método visa avaliar a estrutura, organizada em quatro categorias de recomendações que podem indicar a eliminação ou redução de atividades tão difíceis. Cada categoria da ação é um nível de intensidade que significa:

- Categoria 1 - a situação é considerada normal, o que não representa risco para o trabalhador;
- Categoria 2 - o esforço proporcionado pela postura é muito importante e, neste caso, deve-se encontrar uma postura melhor;
- Categoria 3 - o esforço é muito importante e por isso a posição deve ser mudada o quanto antes;
- Categoria 4 - o esforço é muito importante e uma posição melhor precisa ser encontrada rapidamente.

Geralmente, softwares ou planilhas manuais podem ser utilizados para realizar cálculos, mas o software é o mais utilizado, pois permite maior rapidez e precisão na coleta de dados.

Essas classes podem depender tanto do período de tempo para ficar em pé quanto da porcentagem da jornada de trabalho e a combinação de quatro variáveis (costas, braços, pernas e carga) conforme mostrado na figura 2.

Figura 2 - Sistema OWAS: classificação das posturas de acordo com a duração das posturas.

Costas	Braços	1			2			3			4			5			6			7			Pernas
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Força
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	3	2	2	3	1	1	1	1	2	
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	

CATEGORIAS DE AÇÃO
1 – Não são necessárias medidas corretivas
2 - São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo
3 - São necessárias correções tão logo quanto possível
4 - São necessárias correções imediatas

Fonte: Iida (2005)

A Figura 3 apresenta os níveis de ação segundo posição das costas, braços, pernas e uso de força, conforme método OWAS.

Figura 3 - Sistema OWAS: classificação das posturas de acordo com a combinação de posturas

DORSO	BRAÇO	PERNAS																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		CARGA																				
		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	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
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

Fonte: Iida (2005).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser classificada como de natureza aplicada, uma vez que envolve a aplicação prática da ciência, identificando e analisando, por meio da ferramenta ergonômica OWAS, a postura do trabalhador durante a sua jornada de trabalho.

Este estudo se baseou em uma análise ergonômica na construção civil por meio do sistema OWAS, buscando soluções e maneiras corretas para corrigir a má postura do trabalhador. Para alcançar tal objetivo proposto, realizou-se, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica, incluindo os seguintes tópicos: a construção civil, a ergonomia e o método OWAS.

A etapa seguinte consistiu em ler e interpretar o material obtido na pesquisa bibliográfica para compreender melhor sobre as posturas mantidas pelos trabalhadores em suas respectivas atividades de trabalho e as possíveis consequências associadas. Na sequência, o local de estudo foi selecionado e os dados foram coletados.

Com os dados coletados, as posturas adotadas pelo trabalhador durante a execução de suas atividades de trabalho foram identificadas e analisadas com o Método OWAS. Dessa

forma, realizou-se uma análise dos riscos ergonômicos envolvidos nas atividades efetuadas pelos trabalhadores, identificando não conformidades e propondo soluções.

4. RESULTADOS

Como requisito técnico do serviço de assentamento cerâmico, é necessário que seja realizado por trabalhador qualificado, que esteja apto a manusear, utilizar e trabalhar com os equipamentos e ferramentas necessárias para realizar este trabalho e os equipamentos de proteção individual obrigatórios para realizá-lo. O trabalho analisado é a instalação de revestimentos cerâmicos nas áreas úmidas da casa tipo edificação. Ao analisar as imagens, conclui-se que o trabalhador possui habilidades para realizar as tarefas, e que utiliza a adaptabilidade para realizar seu trabalho. Vale ressaltar que todos os materiais necessários para a execução do trabalho são distribuídos no terreno.

4.1 Descrição das atividades analisadas

Para determinar como o trabalho é feito, o funcionário é observado durante toda a jornada de trabalho, houve também uma discussão informal para indagar o modo de trabalho percebido em relação à duração e desempenho do trabalhador. Observando o que foi possível compreender a tarefa e sua sequência de operações (atividades), conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1: Atividades realizadas

Atividade (como) sequência de operações	Motivo (porque)	Efeito	Observações
Posicionamento do Peça cerâmica na área de aplicação	Posicionar na área de aplicação para verificação das peças.	Evitar o corte desnecessário das peças das peças cerâmicas.	A quantidade de material a ser utilizada, já é deixada no posto de trabalho. O trabalhador carrega uma caixa por vez, devido à dimensão (554x554x8,9mm) e ao peso aproximado de 33,9 kg.

Corte das peças	O corte é necessário devido ao tamanho das peças e da área de aplicação.	As peças são cortadas de tal modo que não sejam notadas e possam ser encaixadas no local respeitando as juntas de dilatação.	As peças são cortadas com cortador manual, e cortes mais específicos foram cortados com serra de circular para este tipo de revestimento. Durante os cortes com equipamento elétrico (serra) não se fez uso de luvas.
Assentamento das peças.	Com as peças já Posicionadas as mesmas são assentadas rapidamente.	As peças são assentadas uma a uma, verificando se juntas, nível e outras características.	Para o assentamento das peças, a argamassa é aplicada no contrapiso e na peça.
Aplicação da Argamassa	Vedação das peças.	Auxiliar das vedações nas suas funções de isolamento térmico e acústico, estanqueidade à água e gases.	A argamassa torna-se maleável e endurece com o tempo. Em seu formato sólido, oferece alta resistência e durabilidade.
Verificação do Assentamento	Verificação das peças e juntas de dilatação.	Garantir a qualidade do serviço e evitar retrabalhos.	É realizada inspeção visual do serviço.

Fonte: Elaboração própria (2022)

4.2 Discussões

Ao determinar o nível de risco, obtém-se um resultado final, que indica a avaliação da postura e a categoria de medidas a serem tomadas, utilizando uma escala de quatro pontos, que é a seguinte:

- Classe 1: postura normal, não é necessária a adoção de medidas corretivas;
- Classe 2: postura requer a adotadas medidas corretivas em futuro próximo;
- Classe 3: postura requer a adoção de medidas corretivas assim que possível;
- Classe 4: postura que deve merecer atenção imediata.

Primeiramente foi analisada a atividade de aplicação para verificação das peças. Feita a análise da postura por meio do OWAS. Observou-se que o trabalhador permanecer com o dorso inclinado (correspondendo ao código 2), a posição do braço corresponde ao código 2, uma vez que um dos braços está para baixo e quanto à posição das pernas, observa-se o código 7, pois o trabalhador está sentado. A carga observada corresponde ao código 1, conforme Figura 1. Dessa forma, o resultado final corresponde à classe 2, em que são necessárias correções em um futuro próximo.

As demais análises das posturas adotadas pelo trabalhador foram realizadas da mesma forma e os resultados são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Resultados obtidos com o método OWAS.

Aplicação do Método OWAS			
Atividade	**Post.**	**Categoria**	**Ações**
1	D = 2 B = 2 P = 7	2	São necessárias correções em um futuro próximo.
2	D = 2 B = 1 P = 3	2	São necessárias correções em um futuro próximo.
3	D = 3 B = 1 P = 7	1	Não são necessárias medidas corretivas.
4	D = 3 B = 2 P = 1	2	São necessárias correções em um futuro próximo.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Durante a execução da sua atividade, verificou-se que o trabalhador ficou exposto a posturas inadequadas em diversas situações, principalmente no momento do assentamento das peças, tendo posturas prejudiciais à sua saúde durante a execução do assentamento dos porcelanatos.

Portanto, é importante que as posturas adotadas sejam revisadas para evitar a ocorrência de dores/queixas e, consequentemente, o desenvolvimento de doenças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se, então, que o trabalho na construção civil é bastante dinâmico e envolve posturas diferentes. Então, as atividades na construção civil precisam ser realizadas com cuidado, a permanência em determinadas posturas inapropriadas pode causar problemas em um prazo longo ou não. Sendo assim, é necessário que um profissional esteja presente para informar a gravidade dessas ocorrências.

A ergonomia vai além de um cuidado baseado em normas, rotinas e pesquisas, tudo isso é feito para que o trabalhador execute seu trabalho com segurança para evitar possíveis sequelas.

A aplicação do sistema OWAS permitiu perceber que em muitos casos não têm a implementação desse assunto entre as empresas e funcionários, o que prejudica a todos. Dessa forma, é preciso estimular a implementação de conversas sobre a importância da ergonomia no ambiente de trabalho, dando bons exemplos e motivos para tomar esse cuidado, sendo assim, todos terão uma boa qualidade de vida no futuro.

Por fim, é importante que as posturas adotadas pelos trabalhadores da construção civil sejam revisadas para evitar a ocorrência de dores/queixas e, consequentemente, o desenvolvimento de doenças.

Como oportunidade de pesquisas futuras, recomenda-se a análise de outras posturas típicas de trabalhadores da construção civil com o auxílio do método OWAS para identificar possíveis riscos ergonômicos e fornecer um panorama mais completo sobre as condições de trabalho do setor. Além disso, sugere-se também a aplicação de outras ferramentas ergonômicas com uma quantidade maior de trabalhadores do setor da construção com o objetivo de analisar os sintomas musculoesqueléticos em um contexto de saúde ocupacional.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Júlia et al. Introdução à ergonomia: da prática à teoria. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2009

CHAVES, R.Passos gerais para programas de prevenção para dificuldades por esforço repetitivo e distúrbios relacionados ao trabalho. LOCUS-Revista Interdisciplinar , v. 1, n. 1, 2020

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17: Ergonomia. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego,
2007. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf> Acesso em: 25 ago. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. Ler, Dort, dor relacionada ao trabalho protocolos de atenção integral à saúde do trabalhador de complexidade diferenciada. In: Área de Saúde do trabalhador 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/trabalhador/pdf/protocolo_ler_dort.pdf> acesso em: 25 ago. 2022.

CAMISASSA, Mara Queiroga. Segurança e Saúde no trabalho – NRs 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015.

IIDA, Itiro. Ergonomia, projeto e produção. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2005.

SHIDA, G. J.; BENTO, P. E. G. Método e Ferramentas Ergonômicas que Auxiliam na Análise de Situação de Trabalho. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, n. 8, 2012, Rio de Janeiro, Niterói. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12_0496_3097.pdf>

WISNER, A. A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia. Roberto Leal Ferreira (Trad.). São Paulo: FUNDACENTRO, 2003. 190 p.

O, F. S.; VIDAL, M. C. Ergonomia: Segurança do trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda,
https://www.previnsa.com.br/blog/entenda-a-seguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/
2011.

ABERGO, Associação Brasileira de Ergonomia. Disponível em <http://www.abergo.org.br/index.php>.
Acesso em 08 de out. 2022.

CAVALCANTE, V. A. Ergonomia: método de avaliação de postura-OWAS. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/60511370/Ergonomia-metodo-Owas> Acesso em: 10 out. 2022.

FERNANDES et al. Riscos Ergonômicos na construção civil. Rev CIPA, pág 34 a 36. 1989. Acesso em 20 out. 2022. http://www.eps.ufsc.br/disserta/eliete/bibliog

DELIBERATO, P. C. P. Fisioterapia Preventiva: Prevenção em Saúde do Trabalhador. 1.ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2002.

COUTO, H. Censo de Ergonomia. Disponível em: http://www.segtreinne.com.br/manuais/Manual_de_Ergonomia.pdf. Acesso em:
04 de dez. 2022