



ISSN: 2447-5580

Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/BJPE/index>



ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

# INCIDÊNCIA DE SINTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO COMPARATIVO POR FUNÇÕES COM QUESTIONÁRIO NÓRDICO E DIAGRAMA DE CORLETT

*INCIDENCE OF MUSCLE-SKELETAL SYMPTOMS IN CIVIL CONSTRUCTION WORKERS: FUNCTIONS COMPARATIVE STUDY WITH NORDIC QUESTIONNAIRE AND CORLETT DIAGRAM*

Karen Karoline da Silva Duarte<sup>1</sup> & André Luís de Oliveira Cavaignac<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade Ceuma;

<sup>2</sup> Universidade Federal do Maranhão [karenkduarte@gmail.com](mailto:karenkduarte@gmail.com) [andreluiscavaignac@gmail.com](mailto:andreluiscavaignac@gmail.com)

## ARTIGO INFO.

Recebido em: 04/12/2018

Aprovado em: 22/12/2018

Disponibilizado em: 07/04/2019

**PALAVRAS-CHAVE:** Trabalhador da construção civil, esforço físico, distúrbio músculo-esquelético.

**KEYWORDS:** Construction worker, physical exertion, musculoskeletal disorder.

\*Autor Correspondente: Karen Karoline da Silva Duarte.

## RESUMO

A indústria da construção civil é destaque na economia e necessita de bastante mão de obra, logo realiza vínculo empregatício com muitos trabalhadores. Caracteriza-se assim, a relevância do estudo dessas doenças que surgem com frequência entre os profissionais da área, diminuindo sua qualidade de vida. Este estudo de caso visa mensurar a incidência de dores osteomusculares nos trabalhadores da construção civil e traçar do perfil do mesmo no tocante a idade, escolaridade e função. Para concepção deste objetivo foi realizado pesquisa de campo numa obra residencial na cidade de Imperatriz, onde 54 colaboradores foram entrevistados. Foi aplicado o questionário nórdico a fim de quantificar as regiões do corpo mais afetadas pelos distúrbios, com intuito de determinar o nível de desconforto dessa região fez-se uso do Diagrama de Corlett, e por fim, um questionário com informações pessoais como idade e escolaridade para estipular o perfil dos trabalhadores. Constatou-se conforme os resultados gerados que os pedreiros e serventes são os principais afetados por esses problemas osteomusculares, sendo as regiões corporais mais

afetadas a coluna lombar, coluna dorsal, pescoço, e punhos e mãos, com grau de desconforto de moderado a elevado. E percebeu-se que a maior parte da população profissional deste setor é madura com faixa etária dominante de 26 a 40 anos de idade, e com baixa escolaridade oscilando do ensino fundamental ao médio.

## ABSTRACT

The construction industry is prominent in the economy and it needs a lot of workforce, soon it makes employment bond with many workers. It is characterized, therefore, the relevance of the study of these diseases that frequently appear among the professionals of the area, reducing their quality of life. This case study aims to measure the incidence of musculoskeletal pain in construction workers and outline the profile of the same regarding age, schooling and function. In order to design this objective, fieldwork was carried out in a residential project in the city of Imperatriz, where 54 employees were interviewed. The Nordic questionnaire was applied in order to quantify the regions of the body most affected by the disorders. In order to determine the level of discomfort in this region, the Corlett Diagram was used and, finally, a questionnaire with personal information such as age and schooling to stipulate the profile of the workers. According to the results generated, masons and servants are the main ones affected by these musculoskeletal problems, with the body regions most affected being the lumbar spine, dorsal spine, neck, and wrists and hands, with moderate to high discomfort level. It was noticed that the majority of the professional population in this sector is mature with a dominant age group from 26 to 40 years of age, and with low schooling ranging from elementary to middle school.



## 1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é destaque entre os setores da economia nacional e é um dos que mais necessita de mão de obra. Sendo assim realizado vínculo empregatício com muitos trabalhadores, estes em grande parte, com baixo nível de escolaridade e informação. Como comentaram Oliveira, Adissi e Araújo (2004), o fator humano está presente em todos os níveis do processo produtivo e sem ele, os demais se tornam inoperantes. O que torna de extrema importância o conhecimento e aplicação de posturas ergonômicas e de segurança do trabalho nas diversas áreas e etapas de trabalho que regem a construção civil.

Os postos de trabalho, como um canteiro de obra, segundo Iida (2015) são móveis, pouco estruturados e grande parte das tarefas são executadas ao ar livre, sob calor e chuvas. As atividades desenvolvidas exigem constantemente concentração de força, movimentos repetitivos, jornadas extensas, e a busca maior por produtividade. E tudo isto associada às exigências ergonômicas, colocam os trabalhadores em posição de vulnerabilidade ao aparecimento de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. Além disto, todos esses fatores contribuem para diminuição de rendimento de produtividade dos recursos humanos ao decorrer dos processos executados.

Doença ocupacional, segundo art. 20 da lei nº 8.213 de 24 de Julho de 1991, é a doença desencadeada ou produzida pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social (INBEP, 2017).

De acordo com a Norma Brasileira (NBR) 14280 as doenças ocupacionais podem ser divididas em doenças do trabalho e doenças profissionais. Doenças do trabalho são aquelas decorrentes do exercício continuado ou intermitente de atividade laborativa, capaz de provocar lesão por ação imediata. E doenças profissionais são as causadas pelo exercício de atividade específica, constante de relação oficial (ABNT, 2010).

Nos últimos anos as doenças ocupacionais LER - Lesão por Esforços Repetitivo/DORT- Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho têm sido apontadas como as principais doenças relacionadas ao trabalho. Uma vez que as relações entre as tarefas executadas e a região do corpo afetada propiciam o aparecimento de problemas clínicos como a Bursite, Epicondilite, Tendinite, Síndrome do túnel carpal, Síndrome do desfiladeiro torácico, dentre outras (CARDOSO JUNIOR, 2006).



Os Distúrbios Osteomusculares podem surgir mais rapidamente consoantes a fatores de risco como posturas inadequadas, repetitividade e elevados esforços, e, por conseguinte culminar com a diminuição da produtividade e qualidade do trabalho (MUKHOPADHY et al., 2010).

Em seus estudos, Marçal et al (2006), concluiu que existe entre serventes e pedreiros alta incidência de lombalgia, constatou presença de queixas de dor em membros superiores e pescoço. E ainda destacou como principais fatores de risco adoção de posturas elásticas de flexão de tronco por longos períodos de tempo, manuseio de carga, e movimentos repetitivos de flexão associada à rotação de tronco.

Reforçando este pensamento, segundo Goldshevder et al (2002), a dor lombar compõe o principal problema da construção, já que as demandas físicas intensas no trabalho auxiliam para este risco, aumentando as doenças da coluna lombar para trabalhadores deste ramo. Independente da definição, as síndromes dolorosas afetam de maneira direta na produtividade do trabalhador, na qualidade do serviço prestado, reduzem o nível de concentração durante o trabalho, ampliam o índice de absenteísmo, aumentam o risco de ocorrência de acidentes graves durante a jornada laboral (SAAD, 2008). Por isso precisam ser identificadas e mitigadas.

Por isso, é de extrema importância o estudo, conhecimento e aplicação de posturas ergonômicas e de segurança do trabalho nas diversas áreas e etapas de trabalho que regem a construção civil. Pois segundo Cartaxo (1997), a ergonomia tem como objetivo a redução das doenças ocupacionais, fadiga muscular, situações de riscos e acidentes, proporcionando uma redução nas perdas, danos e custos à empresa e um melhor conforto, produtividade e desempenho do trabalhador.

Portanto, é proposto neste trabalho um estudo da ocorrência de dores osteomusculares em trabalhadores da construção civil. Cujo objetivo é, além de mensurar a incidência de dores, traçar o perfil destes trabalhadores no tocante a idade, escolaridade e função. Os métodos utilizados para desenvolvimento deste foram por meio de revisão bibliográfica, pesquisa de campo com observação in loco, aplicação de questionários, e registros fotográficos.

## 2. METODOLOGIA

Utilizou-se para desenvolvimento deste estudo pesquisa bibliográfica/documental e pesquisa de campo. A bibliografia deste projeto foi desenvolvida com base em materiais publicados como livros, revistas, dissertações e material acessível ao público em geral. Em relação à



pesquisa de campo fez-se uso da observação *in loco*, seguido de aplicação de questionários para coleta de dados.

O objeto de estudo dessa pesquisa foram trabalhadores da construção civil. A coleta de dados, feita por pesquisa de campo, ocorreu na construção de um edifício residencial, na cidade de Imperatriz-MA, no dia 04 de setembro de 2018. No momento da pesquisa encontravam-se 59 trabalhadores operando, dos quais 54 responderam aos questionários, dos quais 26 tinham a função de pedreiro, 13 de servente e 15 as demais funções juntas que vão de carpinteiro a bombeiro hidráulico.

Foram aplicados três questionários. O primeiro com informações específicas de cada trabalhador como idade, escolaridade e função para que seja traçado o perfil deste trabalhador e feita associação destas características com a ocorrência de doenças.

O segundo, denominado Questionário Nórdico, foi proposto por Kuorinka (1986) e desenvolvido para autopreenchimento, apresenta uma figura do corpo humano dividido em 9 (nove) partes: pescoço, ombros, cotovelos, punhos e mãos, coluna dorsal, coluna lombar, quadril ou coxas, joelhos, e, tornozelo e pés.

Estas partes servem para que o pesquisado possa definir apropriadamente o local do sintoma músculo-esquelético para três situações: I – Você teve algum problema nos últimos 7 dias? ; II – Você teve algum problema nos últimos 12 meses? e; III – Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?. Assim a partir das respostas dos entrevistados foi possível mensurar a ocorrência de sintomas músculo-esquelético nos trabalhadores da construção civil.

Por fim, o terceiro e último questionário aplicado foi o Diagrama de áreas dolorosas. O diagrama de áreas dolorosas foi proposto por Corlett e Manenica (1980), nele o corpo humano é dividido em 24 segmentos, com vista dorsal, facilitando a identificação das áreas que os trabalhadores sentem dores. O índice de desconforto é classificado de zero a sete, sendo zero sem desconforto e sete, extremamente desconfortável. Esse diagrama apresenta como vantagem seu fácil entendimento, a partir dele pode-se quantificar o nível de desconforto do problema osteomuscular relatado.

Após a coleta de dados, fez-se o tratamento destes dados, contabilizando e organizando por meio de planilhas e tabelas com uso da ferramenta Excel, que posteriormente foram inseridos gráficos e tabelas, na ferramenta Word, para facilitar a visualização e entendimento. Na análise de dados, foi feita uma ligação entre a teoria e os dados obtidos.



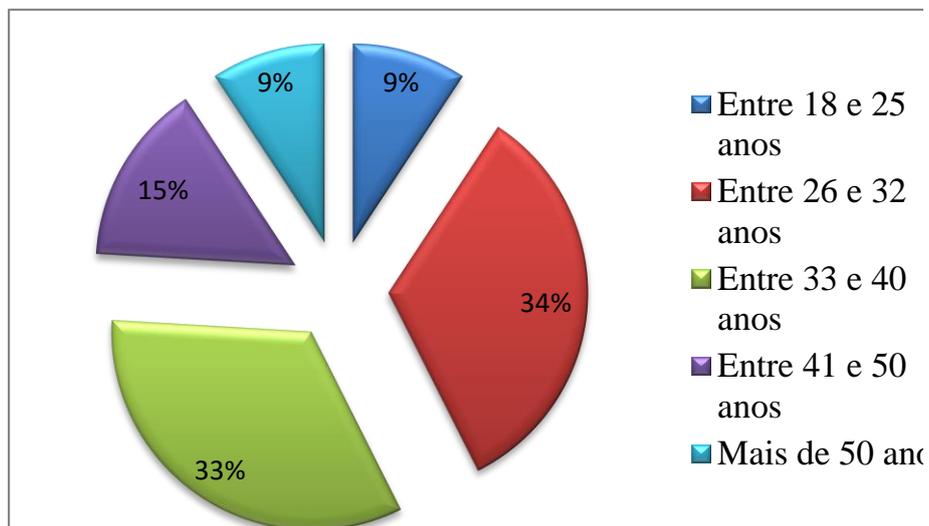
### 3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste tópico será abordado os resultados dos questionários aplicados em um canteiro de obra, um total de 54 trabalhadores foram entrevistados e aqui será quantificado em forma de gráficos a incidência de dores nestes trabalhadores bem como seus perfis quanto a idade, função e escolaridade, e ainda será relatado o grau de desconforto da dor.

#### 3.1 Perfil dos entrevistados

Conforme resultados do primeiro questionário pode-se traçar um perfil para os colaboradores. O gráfico 1 demonstra a idade média dos entrevistados.

**Gráfico 1-** Percentual de idade média entre os trabalhadores.

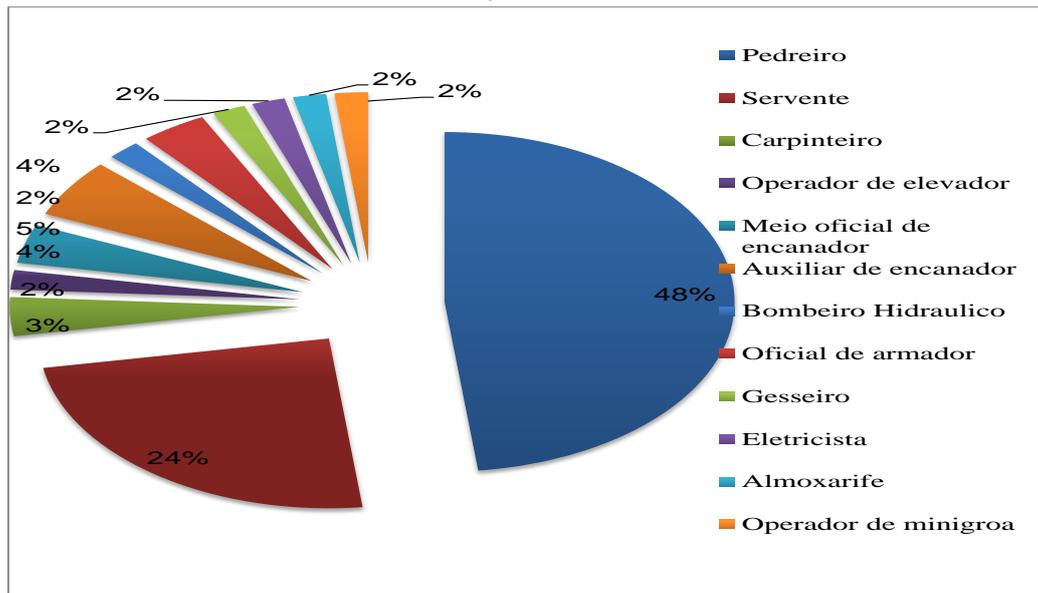


**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

De acordo com o gráfico 1 fica evidente que a maioria dos trabalhadores possui idade entre 26 e 40 anos com percentual total de 67%, e pequenas parcelas, correspondentes a 9%, possuem entre 18 e 25 anos e mais de 50 anos. Sendo que 15% tem idade maior que 41 anos e menor ou igual há 50 anos. Assim evidenciando que os trabalhadores da construção civil em sua maioria já estão em fase adulta, mas com pouca representação quantitativa em faixas etárias muito avançadas. Posterior a isto se avaliou as funções operantes na obra, como mostra o gráfico 2.



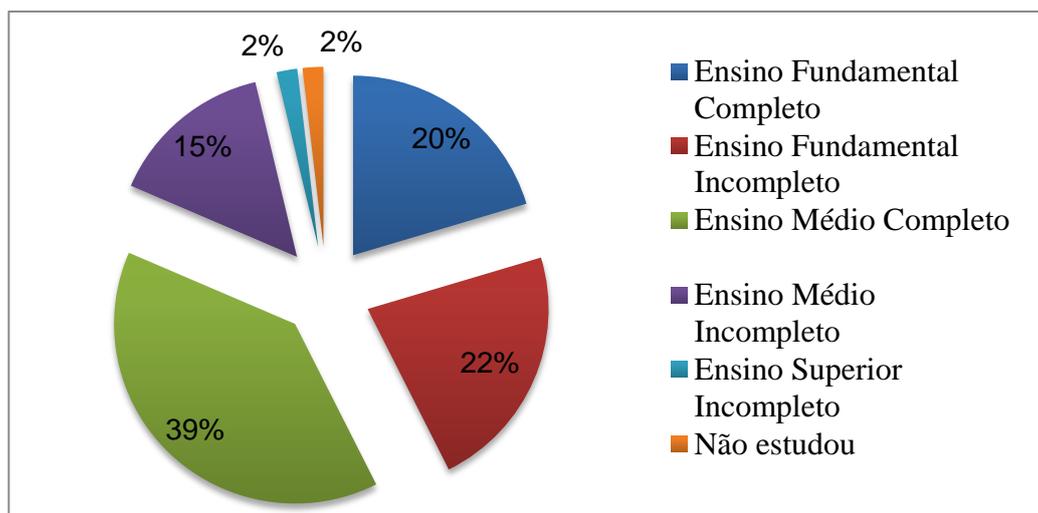
**Gráfico 2-** Percentual de funções dos trabalhadores entrevistados.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

O gráfico 2 demonstra a relação das funções dos entrevistados, sendo que grande parte corresponde a pedreiros e serventes, com 48% e 24%, respectivamente, do total de trabalhadores. Enquanto as demais funções somadas são quase equivalentes à quantidade de serventes, correspondendo a 28% do total. Após delimitar a função e idade média, verificou-se o nível de escolaridade dos mesmos, conforme o denota o gráfico 3.

**Gráfico 3-** Percentual de nível de escolaridade dos trabalhadores.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

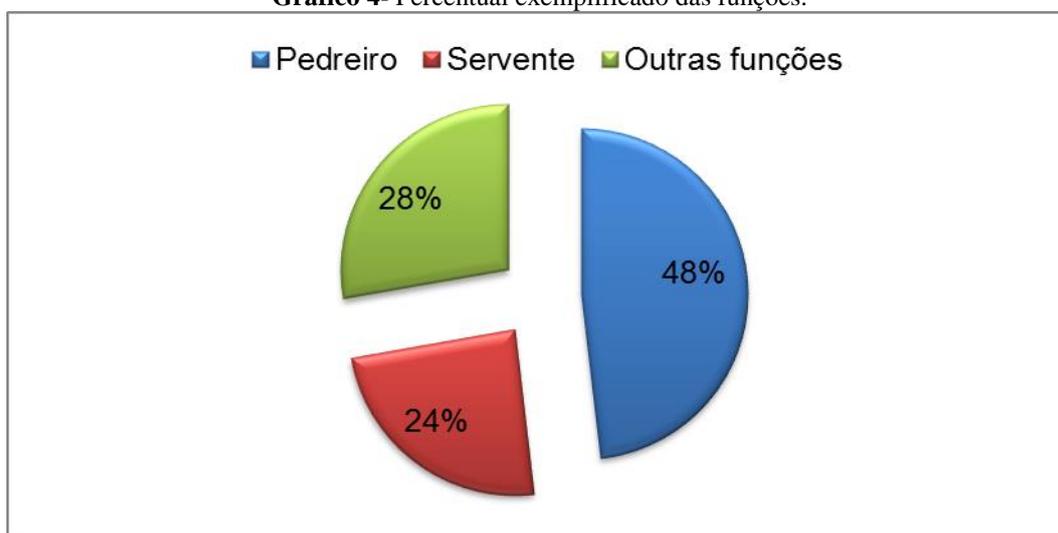
O gráfico 3 de grau de escolaridade mostra que os trabalhadores possuem diferentes níveis de ensino, a maior parte corresponde ao ensino médio completo com 39%, enquanto ensino fundamental completo e incompleto correspondem, respectivamente, a 20% e 22%, e o ensino



médio incompleto à 15 %, ou seja, a maior parte dos trabalhadores estão concentrados nos níveis fundamental e médio.

Uma parcela mínima corresponde ao ensino superior, comprovando, assim, um fato já mencionado, de que uma das principais razões para construção civil gerar grande quantidade de empregos é devida seus requisitos de contratação agregarem demasiados trabalhadores com baixo nível de formação. Para exemplificar o percentual de funções fez-se uma junção das demais funções quantificadas em relação aos pedreiros e serventes, conforme mostra o gráfico 4.

**Gráfico 4-** Percentual exemplificado das funções.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Conforme demonstrado nos gráficos anteriores e confirmado com gráfico 4 a maior população, analisada individualmente, de trabalhadores corresponde a pedreiros e serventes sendo juntas, 72% do total de funções. Sendo as demais consideradas com valor significativo apenas se somadas. Por isso o foco deste estudo de caso serão os pedreiros e serventes, que serão avaliados individualmente a seguir.

### 3.2 Análise dos resultados das funções de pedreiro e servente

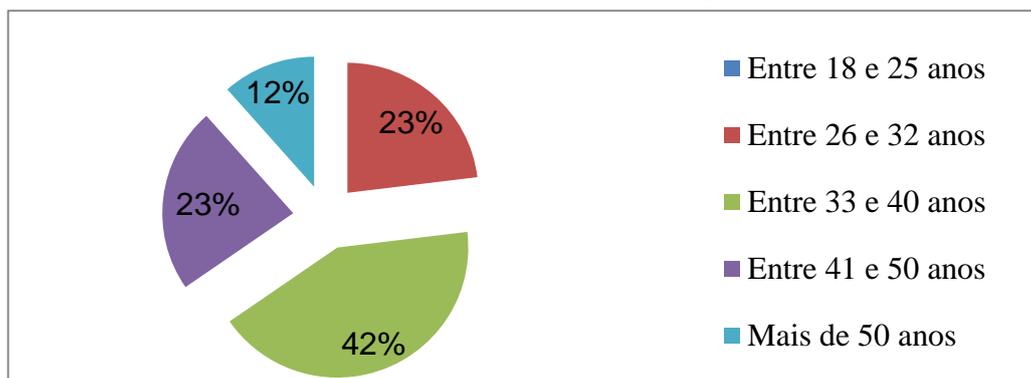
Serão demonstrados aqui os resultados de ocorrência de dor, bem como o nível de desconforto da dor nas funções de pedreiro e servente separadamente.



### 3.2.1 Análise dos resultados da função de pedreiro

Do total de entrevistados, 26 eram pedreiros. Destes foi feita avaliação do perfil quanto à escolaridade e a faixa etária de idade. E quantificado o relato de dores e grau de desconforto do sintoma. A avaliação iniciou-se pela faixa etária conforme mostra o gráfico 5.

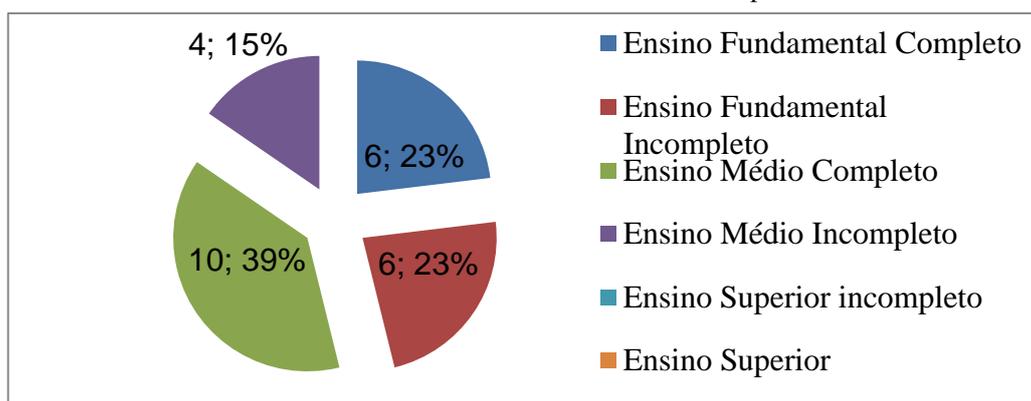
**Gráfico 5-** Percentual de idade média dos pedreiros.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Segundo gráfico 5 a maior taxa de idade dos pedreiros é na faixa de 26 a 40 anos, com 65% do total, seguidos da faixa de 41 a mais de 50 anos com 35% da totalidade. Em contraste com o valor total, no gráfico 1, firma-se aqui a referida experiência profissional requerida neste setor, pois como demonstrado nenhum pedreiro possui idade inferior a 25 anos, neste caso. Em continuidade verifica-se através do gráfico 6 o nível de escolaridade nesta função.

**Gráfico 6-** Percentual de nível de escolaridade dos pedreiros.



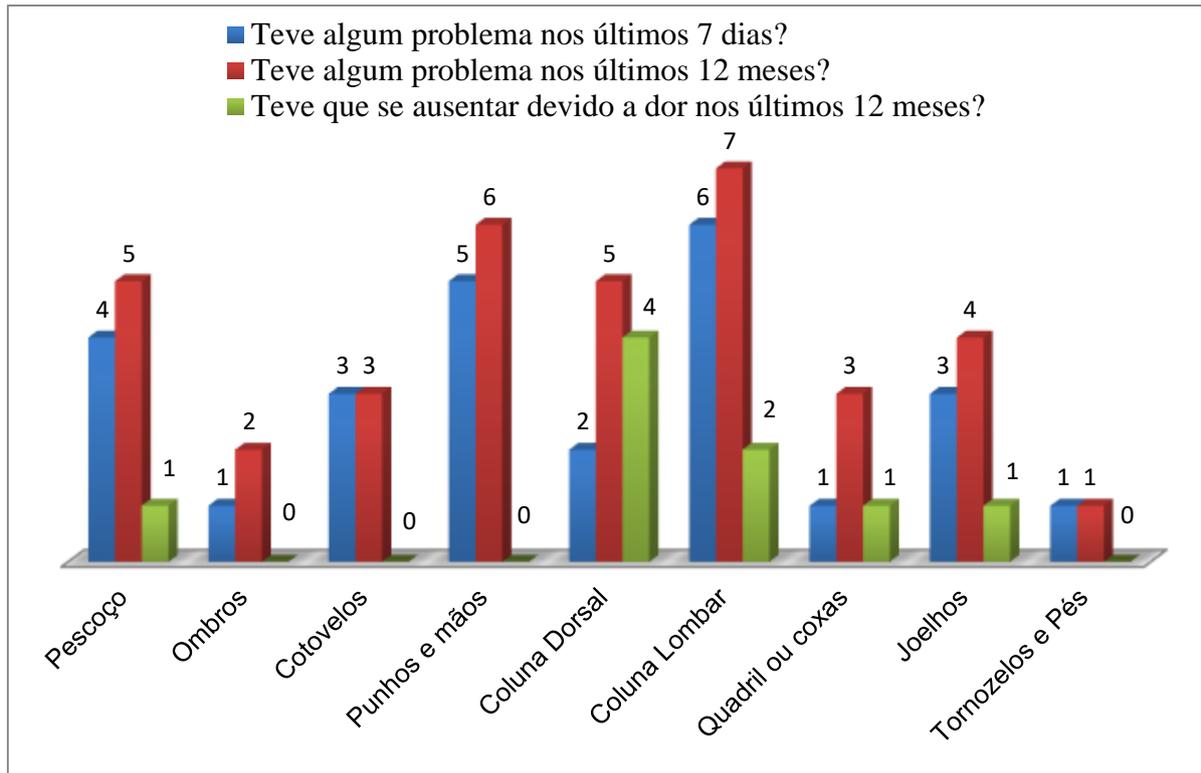
**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Quanto à escolaridade, conforme gráfico 6, o ensino médio lidera com valor 39% em relação ao total de pedreiros, enquanto ensino fundamental completo e incompleto se equiparam com



valor de 23 %, ou seja o nível fundamental corresponde a 46% do total, e o restante, 15%, possuem ensino médio incompleto. Não houve nenhum caso de nível superior ou que não tenha formação alguma. Traçado o perfil desta função inicia-se o estudo dos resultados de ocorrência de dores músculo-esquelético relatados, quantificando apenas aqueles que tiveram incidência de algum sintoma, como exprime o gráfico 7.

**Gráfico 7-** Incidência de dores osteomusculares na função de pedreiro.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Como já mencionado a construção civil exige muito de seus colaboradores, essencialmente dos pedreiros e serventes, devido ao seu alto índice de trabalhos manuais, como levantamento de cargas, repetitividade do laboro, e a movimentos e posturas inadequadas durante execução destes serviços, dentre outros fatores.

Analisando o gráfico 7, percebe-se que ouve relatos de dores entre os pedreiros em todas as regiões do corpo, tanto nos últimos 7 dias, quanto nos últimos 12 meses. Sendo as regiões que mais se destacam: a coluna dorsal e coluna lombar, punhos e mãos, e o pescoço.

Segundo observado *in loco*, os pedreiros exercem grande esforço físico durante sua jornada de trabalho, e desenvolvem vícios posturais que acabam por prejudica-los, como, por exemplo, rotacionar demais os punhos na execução de tarefas como reboco, levantar carga superior ao



que é capaz de carregar com naturalidade e principalmente, o uso de posturas inadequadas durante grande parte da jornada de trabalho como pode ser observado nas figuras 1 e 2.

**Figura 1-** Trabalhadores executando regularização de piso com postura nociva.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

**Figura 2-** Trabalhador realizando tarefa com movimentos repetitivos e postura nociva.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

A pesquisa de campo confirmou os estudos de Goldshevder *et al* (2002), que constatou que a dor lombar compõe o principal problema da construção civil. E Marçal *et al* (2006) reforçou, concluindo que entre serventes e pedreiros há alta incidência de lombalgia, e queixas de dor em membros superiores e pescoço. As regiões superiores, ombros e cotovelos, e as regiões inferiores, quadril ou coxas, joelhos, e tornozelos e pés, também apresentaram relatos de dores, no entanto, com menor frequência que as outras.

Observou-se ainda que a coluna dorsal e a coluna lombar, que possuem os maiores índices de relatos de dor, são também as com maiores índices de abandono de trabalho, onde devido à dor, em algum momento, o trabalhador teve que se ausentar. Ouve, ainda, relatos de ausência devido a dores no pescoço, quadril ou coxas e joelhos. Quanto às dores relatadas foi quantificado o nível de desconforto através do digrama de Corlett, evidenciado na tabela 1.



**Tabela 1-** Nível de desconforto de dor na função de pedreiro.

Partes do corpo	Nível de Desconforto						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Lado esquerdo</b>							
Ombro			1				
Braço			1		1		
Ante braço				1	1		
Mão			1		1		2
Pescoço		1	2	1	1		
Dorso superior			1	1	1		
Dorso médio			1		1	1	2
Dorso inferior		2	1		2	1	
Quadril		1		2			
Coxa		1					
Perna		1	1				
Pé			1				
<b>Lado direito</b>							
Ombro					1		
Braço			1				
Ante braço				2	2		
Mão			1	1	1		1
Pescoço		1	2	1	1		
Dorso superior			1	2	1		
Dorso médio			1		1	1	2
Dorso inferior		2	1		2	1	
Quadril		1		2			
Coxa		1					
Perna		1		1			
Pé			1				

Fonte: Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

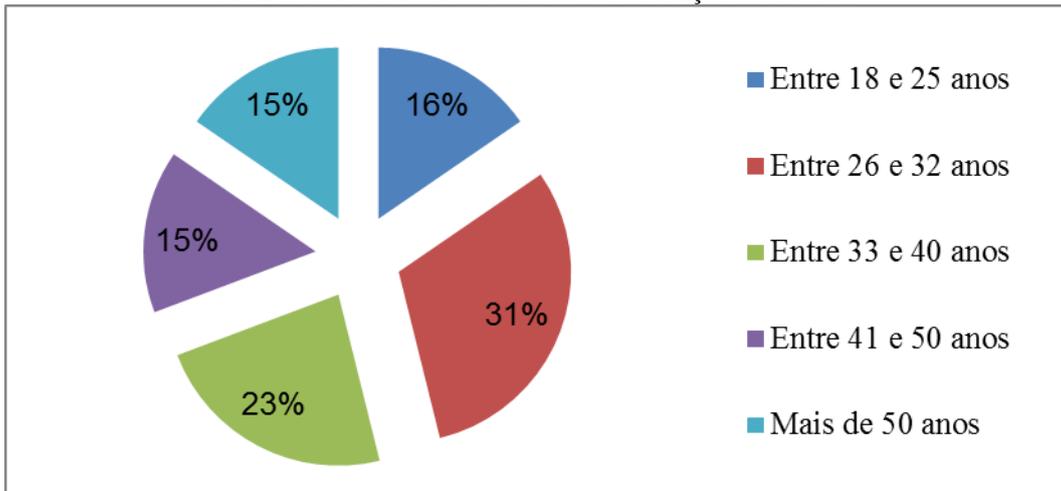
A tabela 1 trata do nível de desconforto de dor a qual os pedreiros são sujeitos, foi aferida de acordo com o Diagrama de Corlett, no qual o entrevistado denota um grau que varia de um a sete para a sua dor. Consoante ao já demonstrado no gráfico 7, o relato de desconforto se dá, principalmente, nas áreas dos punhos e mãos, dorso e pescoço. Onde a maioria apresentou grau de dor entre os níveis 3 e 5, ou seja, entre uma dor moderada e uma dor elevada, e ainda relatos de desconforto à nível baixo (2) nos membros inferiores. Assim evidencia mais um fato comum na construção civil, que são altos índices de profissionais que trabalham sentindo alguma dor ou desconforto.



### 3.2.2 Análise dos resultados da função de servente

Um total de 13 serventes foi entrevistado, os perfis destes foram traçados quanto à idade média e escolaridade, e ainda apurou-se a ocorrência de sintomas músculo-esquelético e seu nível de desconforto. A análise se inicia no gráfico 8 onde denota a faixa de idade dos entrevistados nesta função.

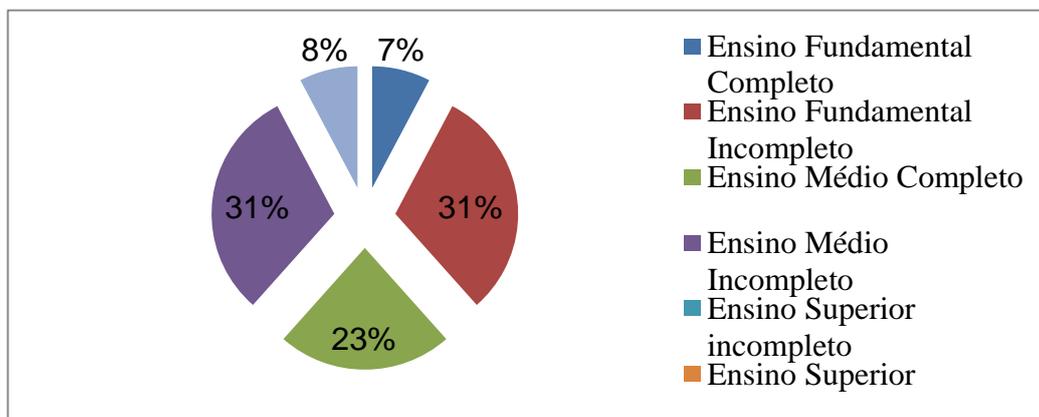
**Gráfico 8-** Percentual da idade média da função de servente.



Fonte Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Segundo apresentado no gráfico 8, a idade média majoritária entre os serventes é entre 26 e 40 anos, correspondendo a 54% do total, enquanto, 30 % está entre 41 a mais de 50 anos, e uma parcela de 16% está com a média de 18 a 25 anos. Portanto, se comparado aos pedreiros, apresenta grande semelhança, destacando-se apenas na faixa de 18 a 25 anos de idade. Após avaliação da faixa etária da função de servente analisou-se o nível de escolaridade dos mesmos.

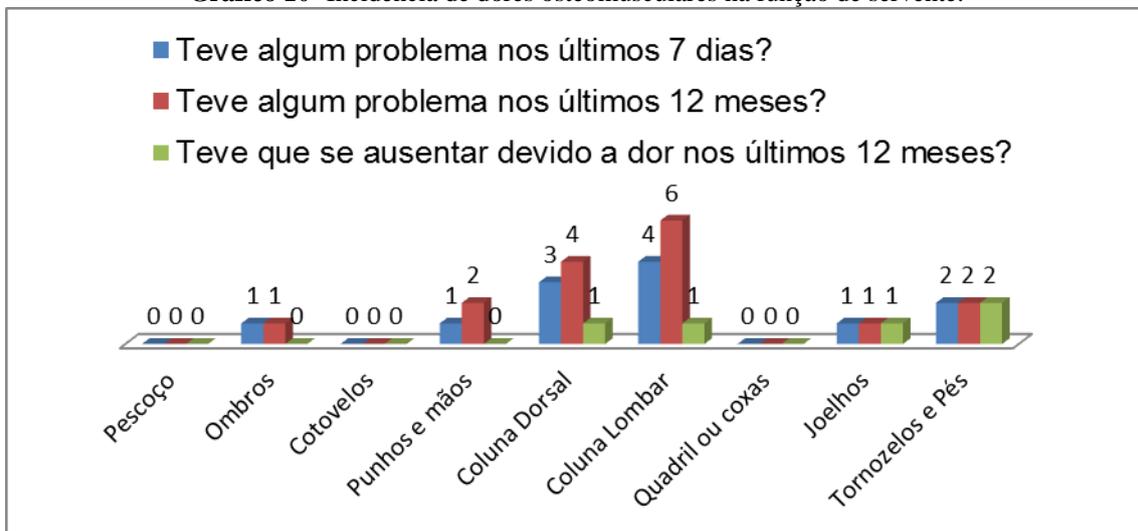
**Gráfico 9-** Percentual do nível de escolaridade da função de servente.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Reforçando a ideia de que a mão de obra do setor civil é pouco qualificada, a função servente se assemelha a de pedreiro, onde o ensino fundamental completo e incompleto correspondem a um valor considerável de 38%, superior as categorias de ensino superior que não ocorreram, e sem estudo algum que ocorreu em apenas 8%. Perdendo somente para o ensino médio completo e incompleto que, sendo a maioria, tem 54% do total. Assim como na função anterior, após traçado o perfil dos entrevistados, realizou-se o estudo da ocorrência de tensões musculoesqueléticas, evidenciando apenas os relatos de dores e as áreas dolorosas.

**Gráfico 10-** Incidência de dores osteomusculares na função de servente.



**Fonte:** Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

De acordo com gráfico 10 a função servente apresentou uma queda na incidência de dores, se comparados à função de pedreiro, não ocorrendo em todas as regiões. Contudo reafirma as teses de Goldshevder *et al* (2002) e Marçal *et al* (2006), apresentando altos índices de incidência de dor na lombar, ou seja, na região da coluna dorsal e coluna lombar, com um caso de abandono do trabalho devido a dor.

Apresenta, ainda, sintomas nas regiões inferiores, joelhos, tornozelos e pés, com três casos de abandono de serviço devido o problema, e nas superiores, ombros, punhos e mãos, sem nenhum caso de abandono do trabalho. Essas incidências, como com os pedreiros, se devem ao esforço e desgaste físico exigido pela profissão, onde o profissional realiza tarefas repetitivas e por muitas vezes de maneira inadequada. Consoante a estes sintomas, relatados na tabela 2, identifica-se o nível de desconforto das dores osteomusculares decorrentes do trabalho.



**Tabela 2-** Nível de desconforto de dor na função de servente.

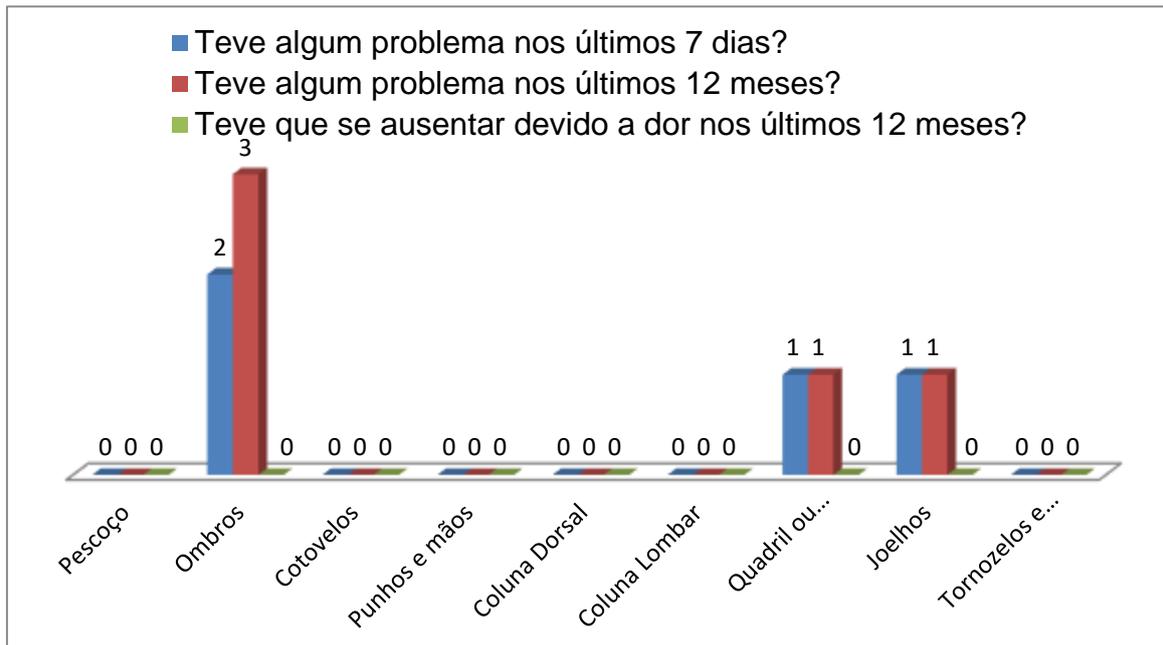
Partes do corpo	Nível de desconforto						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Lado esquerdo</b>							
Ombro				1			
Braço							
Ante braço							
Mão					1		1
Pescoço							
Dorso superior					3	1	
Dorso médio					3	1	
Dorso inferior		1			3	1	
Quadril							
Coxa							
Perna				1			
Pé			1			1	
<b>Lado direito</b>							
Ombro				1			
Braço							
Ante braço							
Pescoço							
Dorso superior					3	1	
Dorso médio					3	1	
Dorso inferior		1			3	1	
Quadril							
Coxa							
Perna				1			
Pé			1			1	

Fonte: Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

O relatado de grau de dor nos serventes, demonstrado na tabela 2, se concentra em sua maioria, na região dorsal (lombar), com nível de 5 e 6 de desconforto, ou seja, nível muito elevado. O que corrobora para afirmação de que os colaboradores do setor de construção civil trabalham, geralmente, com algum desconforto. Assim justifica a ocorrência, dentre os seis casos de dor na coluna lombar, de apenas um de absenteísmo.

Dores moderadas ocorreram nas pernas e pés e no ombro, e ainda uma dor máxima, nas mãos. Vale ressaltar o fato de que o desconforto foi igual para ambos os lados do corpo. Em contrapartida aos resultados obtidos das funções de pedreiro e servente, fez-se uma análise da ocorrência de tensões osteomusculares nas outras funções juntas conforme pode ser observado no gráfico 11.



**Gráfico 11-** Incidência de dores osteomusculares nas outras funções.

Fonte: Resultados da Pesquisa de Campo, 2018.

Como confirmação do apresentado até aqui, o gráfico 11 mostra a incidência de dores ocorridas nas demais funções, que juntas correspondem a 28% do total de funções. Há somente relato de dores nos ombros, joelhos e quadril ou coxas, sendo o destaque para os ombros com três casos, região de dor comum em casos que envolvem algum tipo de lançamento, o que se acometido com frequência, leva ao desgaste da articulação, causando inflamações e dores.

Portanto, pode se perceber que embora o setor de construção civil exija grande esforço físico, o principal foco dessas exigências físicas está nas funções de servente e pedreiro, onde estão realizando muitos movimentos repetitivos que podem resultar em uma LER, ou uma DORT devido levantamento de pesos excessivos associado a execução de posturas inadequadas.

Pode se notar também o envelhecimento dos trabalhadores deste setor, ou seja, possui baixo índice de renovação e pouca formação de novos profissionais. Segundo Cordeiro (2002), isto decorre da existência na construção civil de padrões de serviços de extrema dificuldade, desgastante e com pouca valorização do trabalhador, seja pela empresa ou pela sociedade.

## 5. CONCLUSÃO

Devido sua intensa exigência de esforços físicos e grande contingente funcionários é recorrente na construção civil o surgimento de doenças ocupacionais. Consoante a isto foram



desenvolvidos ao longo dos anos diversos estudos e medidas reguladoras para promover saúde e segurança aos trabalhadores.

Este trabalho teve como contribuição científica o estudo da ocorrência de dores em trabalhadores da construção civil de acordo com a função desempenhada. Foi significativo para mostrar a importância de haver no setor uma maior preocupação quanto à qualidade de vida dos operadores durante a prática do trabalho.

Durante a análise dos dados obtidos no canteiro através da aplicação de questionários, pode-se perceber de acordo com questionário de perfil do trabalhador (Apêndice A), que o público que se destaca neste setor é o das funções pedreiro e servente, sendo que as demais funções como, por exemplo, carpinteiro, gesso e bombeiro hidráulico, só se equiparam a essas quando somadas.

Ainda como resultado da pesquisa, notou-se que a maioria dos entrevistados possui escolaridade entre ensino fundamental e médio, sendo uma quantidade irrisória os que não têm estudo algum e os que têm ensino superior. E quanto a faixa etária, observou-se que esta população é madura onde sua maior parte se concentra na faixa entre 26 e 40 anos, seguido da faixa de 41 a mais de 50 anos, e um volume baixo de faixa com menos de 25 anos.

Em relação ao questionário nórdico aplicado concluiu-se que o relato de dores músculo-esquelético se deu principalmente nas regiões do pescoço, coluna dorsal, coluna lombar, e punhos e mãos. Corroborando com estudos de autores como Goldshevder *et al* (2002) que expõem a dor lombar com principal problema da construção civil e Marçal *et al* (2006) que denota a alta incidência de queixas de dor entre pedreiros e serventes na lombar, no pescoço e em membros superiores.

Com aplicação do Diagrama de Corlett foi possível mensurar o nível de desconforto em relação às dores relatadas. Verificou-se que se encontra entre os níveis 3 e 5 a maior concentração de desconforto, ou seja, a dor varia de moderada (3 e 4) a uma dor elevada (5). Percebe-se, portanto, que o trabalhador exerce sua função mesmo com grau de dor elevado.

Baseado em pesquisas bibliográficas e ao que foram observadas *in loco* as principais causas para ocorrência de dores osteomusculares são: adoção de posturas inadequadas dos próprios trabalhadores, exigências físicas (levantamento de peso, movimentos repetitivos, entre outros) naturais do setor, e falta de treinamento e medidas corretivas por parte das empresas.

Para tanto, como forma de contribuir para melhoria da saúde do trabalhador bem como de sua eficiência no trabalho e conseqüente aumento da produtividade, sugere-se quanto à realização



do trabalho medidas de correção a serem aplicadas como treinamentos periódicos e correções posturais.

Em curto prazo recomenda-se substituir técnicas que exijam assumir posturas inadequadas, quando possível, caso não seja possível, aconselha-se diminuir o tempo que o trabalhador fica exposto ao risco através de rodizio com outros colaboradores ou intercalando a tarefa com outras com que solicitam menos a(s) área(s) afetada(s). A longo prazo sugere-se que sejam feitas análises e intervenções, priorizando a qualidade de vida dos trabalhadores, por meio da execução da norma regulamentadora 17 e outras aplicações ergonômicas como, por exemplo, biomecânica ocupacional e análise ergonômica de trabalho.

### Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à UNIVERSIDADE CEUMA pelo suporte oferecido durante a pesquisa.

### REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14280:2010. **Cadastro de acidente de trabalho: procedimento e classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010

CARDOSO JUNIOR, M. M., **Avaliação Ergonômica: Revisão dos Métodos para Avaliação Postural**. Produção On-Line, (2006), v.6, n. 3 p.154. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/630/668>. Acessado em 20 de junho de 2018.

CARTAXO, Cristiana. (1997) - **Estudo ergonômico do posto de trabalho do armador de laje: uma avaliação quantitativa dos esforços físicos na coluna vertebral decorrentes da postura de trabalho**. Dissertação (mestrado em engenharia de produção). CT/UFPB.

CORDEIRO, Cristóvão César. MACHADO, Maria Isabel G. O Perfil do Operário da Indústria da Construção civil de Feira de Santana: Requisitos para uma qualificação profissional, 2002. Disponível em: [http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/26/o\\_perfil\\_do\\_operario\\_da\\_industria\\_da\\_construcao\\_civil.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/26/o_perfil_do_operario_da_industria_da_construcao_civil.pdf) Acessado em: 23 de junho de 2018

CORLETT, E.N.; MANENICA, I. **The effects and measurement of working postures**. *Applied Ergonomics*, v. 11, n. 1, p. 7-16, mar. 1980.

GOLDSHEVDER, D.; NORDIN M.; WEINER, S. S.; **Musculoskeletal symptom survey among mason tenders**. *American Journal of Industrial Medicine*, v. 42, n. 5, p. 384-396, nov. 2002.



IIDA, Iida. *Ergonomia: Projeto e Produção*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

INBEP. **Doenças ocupacionais na construção civil – Quais são e como evitá-las**. 2017. Disponível em < <http://blog.inbep.com.br/doencas-ocupacionais-na-construcao-civil-quais-sao-e-como-evita-las/> >. Acesso em 06 Jun. 2018.

KUORINKA, I.; JONSSON, B.; KILBOM, A.; VINTERBERG, H.; BIERIGSORENSEN, F.; ANDERSSON, G.; JORGENSEN, K. **Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms**. *Applied Ergonomics*, (1986) v.18, n.3, p.233-237

MARÇAL, M. A.; MAZZONI, C. F. Estudo da Incidência e dos Possíveis Fatores de Risco de Lombalgia em Serventes de Pedreiro. In: 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2006, Curitiba. Estudo da Incidência e dos Possíveis Fatores de Risco de Lombalgia em Serventes de Pedreiro, 2006.

MUKHOPADHYA, Y., P.; SRIVASTAVA, S. Ergonomics risk factors in some craft sectors of Jaipur. *HFESA Journal*, Australia, 01 mar. 2010. Volume 24, Issue 1, pages 04-14.

OLIVEIRA, D. E. S.; ADISSI, J. O.; ARAÚJO, N. M. C. **Vestimenta de trabalho para a construção civil: a opinião do usuário**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24, 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC: ABEPRO, 2004.

SAAD, Viviane Leão. Análise ergonômica do trabalho do pedreiro: o assentamento de tijolos. 2008. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2008.

