

INSTITUTO LABORO
MEDICINA DO TRABALHO

ANTONIO GOMES DE AZEVEDO

**ASPECTOS ERGONOMICOS NA PRÁTICA LABORAL
DE PEDREIROS E AJUDANTES/SERVENTE DE
PEDREIRO**

São Luís-MA
2012

ASPECTOS ERGONOMICOS NA PRÁTICA LABORAL DE PEDREIROS E AJUDANTES/SERVENTE DE PEDREIRO

Monografia apresentada ao curso de Medicina do Trabalho do Instituto Laboro-MA, para a obtenção do Título de Especialista em Medicina do Trabalho.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Mônica Eleonor Alves Gama

São Luís-MA
2012.

Dedico esta monografia a todos os profissionais da construção civil, que desempenham suas tarefas cumprindo e respeitando todas as normas de segurança do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, nosso Criador, por ter me dado força e disposição, para que eu pudesse transpor as barreiras encontradas nesta minha trajetória; à minha orientadora Dra. Professora. Mônica Leonor Alves Gomes, pela sua excelente assistência e norteamento em todas as etapas para a conclusão desta monografia; agradeço aos meus sobrinhos: Diana e Rodrigo que sem dúvida contribuíram bastante para o desenvolvimento deste importante trabalho; à minha amiga Grazielle Silva de Oliveira pela contribuição no item normatização; à minha esposa Francisca Azevedo pelo incentivo a mim dado, entre outras contribuições e a todos os professores pelas aulas bem administradas com dedicação e compromisso, para que eu pudesse com êxito concluir esta pós-graduação.

RESUMO

Esta monografia está sendo apresentada de acordo com a norma regulamentadora Nº NR 17 (Ergonomia). As empresas da construção civil necessitam cada vez mais aumentar a segurança de seus trabalhadores, obedecendo, cumprindo e fazendo cumprir todas as normas regulamentadoras: PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e a PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) a fim de reduzir seus custos adicionais provenientes da ausência de trabalhadores afastados por acidentes ou patologias adquiridas durante a execução de suas funções; recursos esses desperdiçados em mão de obra e/ou reparação de danos causados a colaboradores que não possuem condições adequadas de segurança no ambiente de trabalho. As dores nas costas e em outros seguimentos do corpo, provocadas por manuseios de cargas utilizando-se de posições inadequadas tem sido um dos grandes causadores dos afastamentos do emprego por parte dos trabalhadores da construção civil. Destaca-se que durante a realização da tarefa, deve sempre ser feita uma avaliação para verificar se a tarefa está sendo corretamente executada conforme a NR 17, a fim de evitar problemas de saúde aos trabalhadores. No caso do servente (ainda mais vulnerável que o pedreiro) da construção civil, sua atividade o coloca diante de algumas situações de risco, como principalmente posicionamento inadequado de sua coluna no momento de execução de suas tarefas; sofrer queda ou acontecer queda de materiais, dentre outros. Desta forma é muito importante que um técnico em segurança do trabalho acompanhe estes profissionais orientando-os bem de perto para evitar imprevistos, de forma que os mesmos não deixem de utilizar os equipamentos de proteção individual corretamente, a fim de que não tenham de se preocupar com possíveis problemas de saúde, decorrentes de erros posturais. Se a ergonomia estiver sendo levada a sério pelos trabalhadores na execução de suas tarefas, com certeza as patologias ocupacionais irão reduzir. A ergonomia tem como objeto estudar o homem e sua interação com o ambiente de trabalho, sendo, portanto peça fundamental em sua profissão, no entanto, necessita-se de uma equipe multidisciplinar formada por médicos, fisioterapeutas, psicólogos e engenheiros responsáveis pela resolução de problemas causados por desempenho inadequado durante as diversas atividades de trabalho. A sociedade atual vive em um mundo competitivo, cuja produção vem à frente do bem-estar. Assim, os trabalhadores com

o intuito de receberem melhores salários e também serem mais eficientes, tendem a trabalhar mais rápido sem os cuidados necessários, não se importando com cargas acima de sua capacidade física, a fim de terem um rendimento melhor, sem pensar nos problemas de saúde que por ventura enfrentarão. Este trabalho está embasado em pesquisas realizadas em duas construtoras instaladas aqui em Santa Inês-MA.

Palavras Chave: Medicina do trabalho. Ergonomia. Pedreiro. Ajudante.

ABSTRACT

This monograph is presented in accordance with standard regulatory No. NR 17 (Ergonomics) The civil construction companies increasingly need to increase the safety of its workers, obeying, serving and enforcing all regulatory standards: PCMSO (Medical Control Program Occupational Health) and PPRA (Program Environmental Risk Prevention) to reduce their fees from the absence of workers away from accidents or diseases acquired while performing their duties; these wasted resources in manpower and / or repair of damage to employees who do not have adequate safety conditions in the workplace, back pain and other segments of the body, caused by cargo handlings of using awkward positions has been a major cause of absence from employment by part of the construction workers. It is noteworthy that while performing the task, should always be evaluated to see if the task is being performed correctly according to NR 17, to prevent health problems for workers. In the case of the servant (even more vulnerable than the mason) civil construction activity puts forth some risky situations, especially as improper positioning of your spine memento of the execution of their tasks; fall or falling materials occur, among others. Thus it is very important that a technician in occupational safety monitor this professional guiding the worker closely to avoid pitfalls, so that they do not fail to use personal protective equipment correctly, so that does not have to worry with possible health problems stemming from postural errors. If ergonomics is being taken seriously by workers in performing their tasks, for sure will reduce the occupational diseases. Ergonomics has as object to study man and his interaction with the working environment and is therefore a key part of his profession; however, it requires a multidisciplinary team of doctors, physiotherapists, psychologists and engineers responsible for troubleshooting caused by inadequate performance during the various work activities. Today's society lives in a competitive world, where production comes ahead of welfare. Thus, workers in order to receive better wages and also be more efficient, tend to work faster without the necessary care, not caring loads above his physical ability in order to have a better yield, without thinking about the problems health that may eventually face. This work is grounded in research conducted in two builders installed here in Santa Ines - MA.

Key words: occupational.Medicine.Ergonomics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 PROBLEMÁTICA.....	12
3 JUSTIFICATIVA.....	14
4 OBJETIVO.....	15
5 CONSTRUTORA I.....	16
5.1 Fundações, Compactação e Estruturas.....	16
5.2 Compactação da Base de uma coluna.....	16
5.3 Colocação de Argamassa.....	18
6 CONSTRUTORA II.....	20
6.1 Análise da tarefa.....	21
6.1.1 Tarefa prescrita.....	21
6.2 Procedimentos.....	24
7 ANÁLISE DA ATIVIDADE.....	28
8 DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO DA TAREFA NA CONSTRUTORA II.....	29
9 SISTEMA OWAS (OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM)....	30
9.1 Descrição do método de trabalho.....	30
9.2 Descrição da população trabalhadora.....	30
9.3 Análise dos riscos ergonômicos.....	30
10 HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL.....	32
10.1 O Trabalho na construção civil.....	32
10.2 A busca pela produtividade.....	33
10.3 O passado e o presente.....	35
11 CONCEITO DE ERGONOMIA.....	37
12 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	38

13 POSTURA.....	40
14 LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS.....	40
15 L.E.R/ D.O.R.T.....	43
16 SUGESTÕES DE CORREÇÕES ERGONÔMICAS.....	45
16.1 No ambiente laboral.....	45
16.2 No posto de trabalho.....	45
17 CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das atividades que apresenta as piores condições de segurança e saúde em nível mundial. Até mesmo a União Europeia, em uma pesquisa realizada, chegou à conclusão que o número de acidentes de trabalho em todas as atividades econômicas, a construção civil representava cerca de dezoito por cento (18%) deste total. Este trabalho será apresentado conforme a Norma Regulamentadora Nº 17 (NR-17) Ergonomia que visa adaptar as condições psicofisiológicas do trabalhador no seu posto de trabalho de modo que proporcione segurança e conforto eficiente ao trabalhador.

Somente através de um estudo ambiental corretamente executado, poderemos demonstrar aos seus operários, a verdadeira situação de periculosidade em que os mesmos estão sendo submetidos no momento da execução de suas tarefas, mediante a situação do local de trabalho, como também, oferecer condições favoráveis de trabalho, fazendo ver os agentes ou condições em desacordo com as normas estabelecidas em vigor.

Não poderíamos deixar de fazer as recomendações exigidas pelas normas regulamentadoras, e, em especial NR 32 cuja finalidade, é estabelecer as diretrizes básicas para implantação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral. Enquanto analisamos os trabalhadores procuramos conscientizá-los da necessidade de avaliação postural e orientá-los quanto às posições a serem adotadas e quanto ao peso a ser recomendado aos seus trabalhadores que deverão ou não ser submetidos no dia a dia.

Esta monografia foi realizada fundamentada em pesquisas realizadas em duas construtoras, instaladas aqui mesmo na cidade de Santa Inês- MA. Nos canteiros de obras priorizamos analisar as posturas ergonômicas exercidas pelos trabalhadores: pedreiro e o ajudante da construção civil. Nesta pesquisa procuramos analisar e observar os possíveis erros posturais cometidos pelos trabalhadores na execução de suas respectivas tarefas. No entanto, não poderemos deixar de analisar os riscos em que os trabalhadores estão sendo submetido no dia a dia, e, também o tipo de periculosidade iminente. Adotamos nesta pesquisa uma maneira de observar e analisar as posturas ergonômicas das funções do pedreiro e do

ajudante na execução de suas funções. Entre outros métodos de análises ergonômicos, optamos pelo WOAS (OVACO WORKIN POSTURE ANALYSIN SISTEM).

Este assunto será amplamente abordado na construção civil, buscando um maior envolvimento dos conhecimentos técnicos diante a realidade vivida pelos trabalhadores e o Médico do Trabalho em seu ambiente profissional. Apresentamos a caracterização geral do processo de trabalho do pedreiro e o ajudante, identificando e relacionando os riscos ergonômicos desta atividade laboral, e, em seguida uma avaliação geral dos riscos oferecidos nessa área abrangida. Por se tratar de serviços pesados, podemos ter como consequência, dores em diversos segmentos do corpo principalmente nas costas, articulações, braços e pernas, pois quanto maior for o tempo de exposição, maiores serão os danos nas estruturas acima mencionadas.

Como não poderia deixar de ser, apresentamos no decorrer deste trabalho, citações de estudiosos dessa matéria abordando noções da historia e evolução da construção civil, como também o histórico da ergonomia e sua evolução. Segundo Kroemer e Grandjean (2005), o trabalho braçal pode ocasionar sérios problemas de saúde como lombalgia, hérnias de disco, ciatalgias entre outros. Problemas estes gerados por posturas inadequadas durante a jornada de trabalho que poderiam ser evitadas através de uma análise e intervenção ergonômica.

2 PROBLEMÁTICA

Os trabalhadores da construção civil exercem atividades que exigem a manutenção de determinadas posturas por certo período de tempo, onde ocorrem durante uma jornada de trabalho, por diversas vezes, movimentos de flexão, extensão e rotação da coluna vertebral, como por exemplo: levantamento de peso, transporte e descarga individual de materiais.

Conforme a NR17 (117.038-4/13) “Não deverá ser exigido, nem admitido o transporte manual de cargas por um trabalhador, cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou a segurança”. A ergonomia é uma ciência aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho. Para que este conceito possa ser amplamente utilizado será imprescindível à realização de análise da tarefa e como está sendo realizada pelos operários, como também, em quais circunstâncias de trabalho estão sendo submetidos. A organização do trabalho deve se adequar às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado conforme esta NR “NR 17 – (117.056-2/14)”. Para efeito desta NR, deve-se levar em consideração: As normas de produção, a maneira operatória, a determinação do conteúdo e da exigência de tempo, ritmo de trabalho e o conteúdo das tarefas.

Conforme Alguém os maiores problemas que ocorrem entre trabalhadores da construção civil é o fato dos mesmos subestimarem os riscos existentes no ambiente de trabalho, fato esse, que impõe a necessidade de fazer treinamento e conscientização quanto aos riscos existentes em cada situação de trabalho, bem como a forma correta de prevenção dos acidentes do trabalho. Quando as tarefas estão sendo realizadas de maneira inadequada, não programada, sabemos que isto afeta diretamente a saúde dos trabalhadores, através de diversas patologias músculo esqueléticas. Na convivência diária com trabalhadores da construção civil é muito comum depararmos com colaboradores negligentes ou no mínimo imprudentes, desrespeitando as Normas Regulamentaras executando tarefas adotando posições anti-ergonômicas.

Nesta pesquisa realizada nos canteiros de obras o que mais presenciamos foi trabalhadores desafiando o perigo e desrespeitando as normas de

segurança estabelecidas pela própria empresa, como também as normas regulamentadoras em vigor, não utilizando adequadamente os EPI's (equipamentos de proteção individual) obrigatórios, mesmo que existam os mesmos à sua disposição. O que mais acontece com os trabalhadores da construção civil é que mesmo recebendo treinamento adequado (ginástica laboral, orientações técnica de segurança), uma parte dos trabalhadores ainda permanece adotando posições inadequadas, entre outros vícios de posturas nocivas à saúde dos mesmos.

3 JUSTIFICATIVA

A construção civil envolve um grande número de atividades econômicas, entre elas a própria construção, reforma de prédios residenciais, até os grandes projetos de engenharia.

Esta atividade basicamente se divide em construções residenciais, grande prédios comerciais, industriais, de serviços e os projetos de engenharia civil: rodovias, pontes, hidroelétricas, linhas de transmissão entre outras. A construção civil sem dúvida é a atividade que mais absorve mão de obra principalmente aquela pouco especializada e sem qualificação. Isso ocorre principalmente pelo crescimento dessa atividade no Brasil e no mundo.

Na construção civil, a contratação dos trabalhadores não é necessários cursos de especialização para exercerem suas funções, muitas vezes são tarefas tão árduas e bastante complexas. Nessas circunstâncias os colaboradores não são bem remunerados. Na verdade os iniciantes no ramo da construção geralmente começam como ajudantes e com o passar do tempo e praticando, tornam-se pedreiros, chegando até à categoria de grandes mestres de obras. A construção civil tornou-se a atividade que mais oferece trabalho em todas as camadas sociais.

Apesar de apresentar um elevado índice de acidente de trabalho, gerações de multas, perdas de recursos humanos e financeiros, existem maneiras de diminuir os riscos de acidentes de trabalho e também reduzir os índices de patologias ligadas a esses setores, através da fiscalização, fazendo com que os trabalhadores cumpram as normas de segurança como a NR 17 ERGONOMIA que tem como principal função reduzir as patologias: LER /DORT proporcionando redução de perdas e danos aos trabalhadores e para a empresa: redução de custos e prejuízos. Os trabalhadores da construção civil geralmente subestimam os riscos existentes no ambiente de trabalho, motivo esse que nos coloca diante da responsabilidade de conscientizá-los quanto aos riscos existentes em cada situação, como também responsabilizar os mesmos da necessidade de fazer treinamento para melhor executar suas tarefas sem ocorrer riscos á sua saúde.

4 OBJETIVO

O objetivo geral desta monografia é analisar “in loco” e acompanhar os trabalhadores da construção civil no intuito de garantir a saúde dos mesmos frente a tais riscos ergonômicos desempenhados pelo pedreiro e ajudantes nos canteiros de obras no município de Santa Inês/MA.

Este trabalho de pesquisas está sendo realizado em duas construtoras instaladas aqui em Santa Inês/MA.

5 CONSTRUTORA I

Essa construtora encontra-se pela primeira vez em Santa Inês, mas está no mercado de trabalho há mais de 10 anos. As pesquisas foram realizadas nos canteiros de obras, analisando e observando o desempenho dos trabalhadores durante a execução de suas tarefas nas fases de fundações, compactação e estruturação.

5.1 Fundações Compactação e Estruturas

Estrutura é a fase da obra responsável pela união do edifício ao terreno compactação aumenta a consistência do terreno e a estrutura é sem dúvida o elemento que dá resistência e sustentação ao edifício a ser construído.

5.2 Compactação da Base de uma coluna

- I. *Diagnóstico de Postura:* identificamos as posições e utilizando o método OWAS, avaliamos e classificamos as posturas para categorização das ações, como descrito a seguir:
 - Na postura 22430, em que o trabalhador está realizando a compactação com equipamento de alta vibração, necessita de categoria da ação 4 - São necessárias correções imediatas.



Compactação de base da coluna



Alinhamento e Fixação da Ferragem da Coluna

- II. Diagnóstico de Postura: identificamos as posições e utilizando o método OWAS, avaliamos e classificamos as posturas para categorização das ações, como descrito a seguir:
- Na postura 22210, em que o trabalhador está realizando a fixação da estrutura de ferro da coluna, necessita de categoria da ação 2 - São necessárias correções em um futuro próximo.



Escavação de Baldrame

III. *Diagnóstico de Postura*: identificamos as posições e utilizando o método OWAS, avaliamos e classificamos as posturas para categorização das ações, como descrito abaixo:

- Na postura 23210, em que o trabalhador está realizando a compactação com equipamento de alta vibração, necessita de categoria da ação 4-São necessárias correções imediatas.

5.3 Colocação de Argamassa



Fixações do Tijolo Pré-moldado



Fotos do prédio em fase de acabamento (1)



Fotos do prédio em fase de acabamento (2)



Fotos do prédio em fase de acabamento (3)



Fotos do prédio em fase de acabamento (4)

IV. *Diagnóstico de Postura*: identificamos as posições e utilizando o método OWAS, avaliamos e classificamos as posturas para categorização das ações, como descrito abaixo:

- Na postura 21510, em que o trabalhador está realizando a compactação com equipamento de alta vibração, necessita de categoria da ação 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível.

6 CONSTRUTORA II

Está no mercado há mais de dez anos, mas está em Santa Inês pela primeira vez. A pesquisa foi realizada em um prédio residencial de dez andares em fase de acabamento onde priorizamos fazer uma análise ergonômica do trabalho do pedreiro e ajudante, executando tarefas de revestimento das paredes e do piso de um banheiro no segundo piso do edifício, abaixo discriminado.

6.1 Análise da tarefa

6.1.1 Tarefa prescrita

Análise ergonômica de um pedreiro realizando o trabalho de revestimento em paredes de um banheiro no segundo andar de um prédio, utilizando lajotas e argamassa.

A equipe que estava trabalhando neste apartamento era composta por dois pedreiros e um servente. Os dois pedreiros trabalhavam em um mesmo apartamento, sendo que cada um executava a atividade em ambientes diferentes, porém auxiliados pelo mesmo servente.

A tarefa que analisamos estava sendo realizada no banheiro da construção, especificamente na parede. Ao pedreiro em questão, cabia a função de executar o revestimento das paredes do banheiro desse apartamento.

Em virtude da obra já estar em fase de acabamento, a atividade que estava sendo realizada no dia da visita era somente revestimento de paredes e assentamento de pisos.

A seguir vamos listar a sequencia das atividades a ser analisada:



Medição do local a ser encaixada a lajota



Utilização da riscadora manual para corte da lajota conforme medidas



Acerto de bordas da lajota utilizando-se da máquina corta-mármore (Makita)



Colocação da argamassa na parede



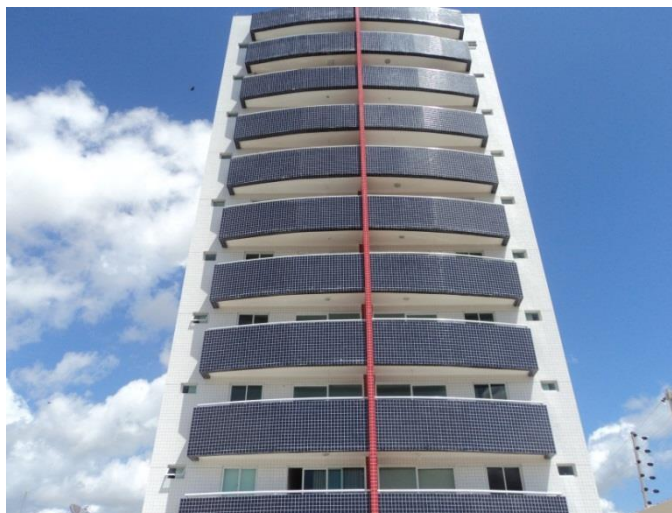
Fixação da lajota na parede



Obra concluída (1)



Obra concluída (2)



Obra concluída (3)



Obra concluída (4)

6.2 Procedimentos

Fizemos uso das seguintes técnicas como procedimento de análises: a técnica objetiva (ou direta): por meio do registro da atividade descrita acima, ao longo de aproximadamente três minutos, através de observação “*in loco*” com gravação de vídeo, pois nos permite analisar com maior fidedignidade o registro completo do comportamento do executor da tarefa. Utilizamos, dentro da metodologia direta, as seguintes abordagens:

Observação Assistida: visitamos uma obra e visualizamos alguns procedimentos, para que pudéssemos direcionar nossos esforços a uma determinada atividade.

- *Avaliação postural pelo Método OWAS (Ovako Working Posture Analysing System):* criado pela OVAKO OY em conjunto com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional, com o objetivo de analisar posturas de trabalho na indústria do aço (Karhu et al., 1977). Utilizando o sistema de Classificação da Postura baseia-se em analisar determinadas atividades em intervalos variáveis ou constantes observando-se a frequência e o tempo despendido em cada postura. Sempre se baseando na NR 17, que trata especificamente sobre Ergonomia.
- *Condições técnicas:* A empresa atua no ramo de construção civil há vários anos, sendo que em Santa Inês essa é a primeira obra, atualmente no processo de acabamento de um prédio de 10 andares. O sistema de produção desse pedreiro estrutura-se na contratação por carteira assinada em regime de CLT, recebendo um adicional de produtividade. O aprendizado ocorre com a inserção direta do trabalhador no canteiro de obras, onde aprende a função de servente, e através da observação e aprendizado visual e prático junto aos colegas de trabalho, assim tornando-se um pedreiro. Nesse processo, acaba adquirindo todas as virtudes e os vícios de trabalho que o operário observado possuía.

Uma vez que esta é uma atividade precariamente remunerada, os trabalhadores se vêm obrigados a manterem altos índices de produtividade para que ocorra uma remuneração satisfatória. Segundo Barros e Mendes (2003), esta situação impõe um ritmo acelerado ao trabalhador, fazendo com que ele ultrapasse seus próprios limites, o que pode levar ao comprometimento de sua saúde. Quanto maior a produtividade, maior será o salário recebido pelas tarefas executadas. Este evento chega a forçar, de certa maneira, os trabalhadores a aumentarem suas produtividades.

A oferta de mão de obra para a construção civil é abundante, pois, normalmente não requer elevado grau de escolaridade. O trabalhador que não consegue se adaptar a este modelo de produção é substituído. Ciente deste fato, os obreiros acabam realizando as tarefas recebidas sem grandes questionamentos ou exigências. Eles sofrem a pressão constante do desemprego, da substituição rápida, sem garantias, e acabam por aceitar esta forma de realização do trabalho e suas exigências produtivas.

Quanto à condição de materiais, a serem usadas, a argamassa é preparada pelo servente e colocada o mais próximo possível do pedreiro para evitar grandes deslocamentos. Quanto às máquinas e ferramentas utilizadas pelo pedreiro em sua atividade, temos: Riscadora manual (pode ocorrer acidentes por corte ou traumatismos dos dedos), Corta-mármore ou Makita (risco ergonômico, risco físico, risco químico e de acidentes), desempenadeira de aço dentada, colher de pedreiro, martelo de borracha e cruz de marcação nº 2.

- **Condições ambientais:** conforme o layout do banheiro onde estava sendo colocado o revestimento das paredes, conseguimos perceber que o tamanho de 2,5 x 1,15 m, estava apenas com iluminação natural, pois o sistema elétrico ainda não tinha sido instalado. Quanto aos ruídos e a poeira oriundos da máquina Corta-mármore (Makita) utilizada por outros profissionais ou por ele mesmo eram amenizados pelo uso de EPI's auriculares do tipo plug e óculos de proteção, apenas observamos que o mesmo não utilizava máscara de proteção contra a poeira. Como a tarefa estava sendo executada no segundo andar do prédio, havia uma ventilação natural melhorando a climatização ambiental.
- **Condições organizacionais:** na obra em que acontece a tarefa analisada, todos os trabalhadores tem uma jornada de 8 horas diárias, das 07:00hs às 11:00hs, obedecendo 2hs de parada para o almoço, onde retornam às 13:00hs com final do turno às 17:00hs, sendo que aos sábados só trabalham de 07:00hs às 11:00hs, para completar as 44 horas semanais.
- **Condições cognitivas:** o mesmo já possui experiência e habilidade comprovada na área pelas obras anteriores por ele executadas. Quanto à qualidade de sua atividade, percebemos que pelo fato do mesmo trabalhar há mais de cinco anos nesta empresa, o trabalhador tem credibilidade pelo mestre-de-obras, quanto a essa atividade.
- **Condições de regulação do trabalho:** normalmente além das paradas de almoço e necessidades fisiológicas, os trabalhadores reservam entre 15 a 20 minutos de pausa no trabalho para fazer algum lanche durante a manhã e

também durante a tarde. A empresa não faz uso de ginástica laboral com os empregados, apenas pela manhã é realizado o DSD (Diálogo de Segurança Diário) pelo Técnico de Segurança.

- **Condições sociais:** Atualmente na categoria salarial da função Pedreiro, ele percebe renda no valor de R\$ 2.000,00 (dois mil Reais), sendo já incluso os rendimentos extras pela produtividade. Mudanças salariais funcionam de acordo com o dissídio coletivo anual da categoria, junto ao Sindicato. A construtora não oferece nenhum tipo de convênios com faculdades ou cursos técnicos como incentivo ao trabalhador.

7 ANÁLISE DA ATIVIDADE

Análise dos comportamentos de trabalho:

- Posturas: Comportamento no trabalho através de um aprendizado, adaptando-se as exigências descritas à tarefa prescrita.
- Ações: Para o cumprimento da sua tarefa ele precisou executar a ação de medir o espaço com a trena para depois cortar a lajota, conforme a medida e fazer o acerto das bordas.
- Gestos: Mesmo adotando posições inadequadas, ele não apresentou nenhum gesto que determinasse alguma dificuldade em realizar a tarefa.
- Comunicações: Diretamente com o servente caso precisasse de algum material.
- Direção do olhar: Direcionado ao ponto de fixação da lajota, ou do corte da mesma.
- Movimentos: Movimentos característicos da tarefa que está sendo executada.
- Verbalizações: Pouco utilizado na execução da tarefa.
- Raciocínios: Direcionado à atividade, mas com respostas rápidas a todos os questionamentos.
- Estratégias: Cumprir a tarefa e ainda garantir o adicional de produtividade.
- Resoluções de problemas: Não foram identificados no decorrer da atividade, e nem comentado por ele.
- Modos operativos: Conforme sua habilidade desenvolvida em anos de experiência prática na profissão, aproximando do que foi colocado como tarefa ao que ele realmente produziu para isso ele necessita de um bom servente que mantenha os materiais o mais próximo possível da tarefa que está sendo realizada.

8 DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO DA TAREFA NA CONSTRUTORA II

Identificamos as posições e utilizando o método OWAS, avaliamos e classificamos as posturas para categorização das ações, como descrito abaixo:

- I. Na postura 21410, em que o trabalhador está realizando a medição do espaço a ser colocada a lajota, necessita de categoria da ação 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível.
- II. Na postura 21211, em que o trabalhador está realizando o corte da lajota, necessita de categoria da ação 2 - São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo.
- III. Na postura 21212, em que o trabalhador está realizando o acerto de borda da lajota, necessita de categoria da ação 2 - São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo.
- IV. Na postura 21413, em que o trabalhador está realizando a colocação de argamassa, necessita de categoria da ação 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível.
- V. Na postura 21414, em que o trabalhador está realizando a fixação da lajota, necessita de categoria da ação 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível.

Durante a observação são consideradas as posturas relacionadas às costas, braços, pernas, ao uso de força e a fase da atividade que está sendo observada, sendo atribuídos valores e um código de seis dígitos. O primeiro dígito do código indica a posição das costas, o segundo, posição dos braços, o terceiro, das pernas, o quarto indica levantamento de carga ou uso de força e o quinto e sexto, a fase de trabalho (Wilson e Corlett, 1995).

9 SISTEMA OWAS (OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM)

O software WinOWAS (Ovako Working Posture Analysing System) trabalha com um sistema prático de registro, em que cada postura é descrita por um código de quatro dígitos, os quais representam as posições do dorso, braços, pernas, e carga, conforme demonstrado pela figura 2 (IIDA, 2005).

9.1 Descrição do método de trabalho

Quanto ao método de trabalho os colaboradores possuem uma atividade não cíclica em que devem selecionar as melhores madeiras para o reaproveitamento e separar as mesmas das que não serão reutilizadas, para isto o servente de pedreiro deve andar em meio a pranchas de madeiras entulhadas em uma área do canteiro de obras revirando as pranchas para analisá-las com relação a deformidades em sua estrutura. O colaborador não possui atividades não rotineiras e trabalha de 8 a 10 horas por dia 6 dias por semana com 60 minutos de intervalo.

9.2 Descrição da população trabalhadora.

Os trabalhadores exercem a função de serventes de pedreiros e fazem a seleção, separação transportando a madeira para o setor de carpintaria, realiza a limpeza do canteiro de obras, prepara a massa de cimento, realiza o transporte de ferramentas e materiais para servir os pedreiro, responsável pela carga e descarga de materiais transportado.

9.3 Análise dos riscos ergonômicos.

As variáveis de análise escolhida para este estudo foram a postura, as dimensões e o levantamento de carga adotada por serventes de pedreiros na tarefa de separar a madeira para a reutilização. Estes trabalhadores exercem posturas de amplitudes extremas na coluna lombar, ombros, punhos, mãos e dedos sendo estas articulações sobrecarregadas pelo peso da madeira que varia de 5 a 20 Kg, dependendo do tamanho e espessuras da madeira. Durante a observação da tarefa foi registrado o tempo em que os colaboradores realizaram a mesma, onde das 8

horas do turno de trabalho passaram as últimas 3 horas realizando a tarefa sem exercer uma atividade cíclica.

Avaliando essas posturas, o sistema Win OWAS classifica em quatro categorias, as quais são apontadas dependendo do tempo de duração das posturas, conforme a jornada de trabalho realizada. Essas categorias podem ser observadas no quadro abaixo, figura 1.

QUADRO PARA DETERMINAÇÃO DA CLASSE DE CONSTRANGIMENTO DA SEQUÊNCIA DE POSTURAS NO TEMPO (10 SEGMENTOS DE TEMPO)											
% Do tempo da atividade		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
COSTAS	1. Reto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Inclinado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Reto e torcido	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	4. Inclinado e torcido	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
BRAÇOS	1. Dois braços para baixo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2. Um braço para cima	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	3. Dois braços para cima	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
PERNAS	1. Duas pernas retas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2. Uma perna reta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	3-Duas pernas flexionadas	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	4. Uma perna flexionada	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	5. Uma perna ajoelhada	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	6. Deslocamento com pernas	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	7. Duas pernas suspensas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

1	Não são necessárias medidas corretivas	3	São necessárias correções logo que possível
2	Serão necessárias correções no futuro	4	São necessárias correções imediatas

Figura 1 – Classificação das posturas de acordo com a sua duração Fonte: Martins Neto 2008

10 HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

A engenharia civil e construção civil tiveram origem em uma época onde só se conhecia a engenharia civil e a engenharia militar destinadas exclusivamente aos militares, enquanto que a civil destina-se aos cidadãos. Com o passar do tempo, a engenharia civil passou a englobar todas as áreas: hoje dividida em engenharia elétrica, química, mecânica, naval, entre outras. A engenharia naval deu origem à construção e a construção naval, fazia parte da área civil. Por volta de 1940 foi criada a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo responsável pela normatização, padronização do emprego dos materiais que seriam utilizados na construção civil em nosso país.

A criação da primeira norma técnica brasileira (ABNT) que aparentemente seria bastante simples, mas não foi bem assim. Essa proposta somente adquiriu consistência após três longas reuniões de laboratório e ensaio realizados em um período de mais de três anos, entre 1937 a 1940, cujo objetivo principal era a criação das primeiras normas de ensaio para tecnologia do concreto, problema que sem dúvida vinha afetando a construção civil do país. Somente após uma terceira reunião pôde nascer com acervo de normas prontas ou quase prontas já em fase de elaboração.

10.1 O Trabalho na construção civil.

O trabalho de um pedreiro, em alguns postos de trabalho é muito mais árduo do que em outros. Como, por exemplo, em regiões onde o salário é muito baixo e as exigências com relação aos operários são muito grandes, obrigando os mesmos se submeterem a exercerem tarefas extremamente árduas para serem submetidas no dia a dia. Os serventes trabalham de sol a sol, muitas vezes debaixo de chuva, não existindo maquinização para auxiliar na execução das tarefas mais difíceis.

Os trabalhadores da nossa região trabalham em jornada dupla de trabalho, sendo exigido dois turnos forçado e desgastante, levando o operário aos poucos ao stress físico e mental. Nas construções maiores, onde o poder aquisitivo é maior, é comum o uso de máquinas como escavadeiras, betoneiras para auxiliá-

los no preparo de argamassa, concreto e conseqüentemente aumentando a produtividade.

O pedreiro é um profissional contratado ou avulso que atua nas áreas ligadas à construção civil de obras públicas, ou privadas. Faz parte de sua função construir casas de alvenaria e edifícios; armar as estruturas de edifícios; fazer revestimentos de alvenaria, com pedras, tijolos ou outros materiais através da utilização de diversas argamassas.

Em verdade, há necessidade urgente que os trabalhadores desta área recebam obrigatoriamente treinamento de conhecimentos técnicos: preparação de argamassas e como utilizar corretamente as ferramentas adequadas para cada tarefa. Saber ler é fundamental na interpretação dos desenhos muito aplicados na construção civil e em outras especificações técnicas. O trabalhador da construção civil tem necessidade e obrigação de saber utilizar tecnicamente seus instrumentos de trabalho, como fio de prumo, réguas, esquadros e níveis. As construtoras geralmente são pressionadas a manterem prazos rígidos de entrega dos prédios. O curto tempo de entrega faz com que os trabalhadores negligência certos cuidados indispensáveis na prevenção de acidentes.

10.2 A busca pela produtividade

Em algumas empresas do setor da construção civil, adotam condutas de cortes de gastos como contenção de despesas que seriam indispensáveis para manutenção da saúde do trabalhador. Por outro lado, a organização do trabalho conseguiu se estruturar com o intuito de garantir altos índices de produtividade e otimização nos sistemas de produção, diminuição dos custos e por fim uma integração cada vez maior do homem com o seu trabalho. Tudo isso em prol de um desenvolvimento, o qual não se sabe aonde levará nem quais conseqüências trarão ao homem. Essa atitude tomada pela organização do trabalho trata-se de um mecanismo de defesa contra os altos tributos exigidos pelos governos.

As boas condições ambientais muitas vezes esquecidas, deixando-se de lado locais de repouso (acomodações), como refeitório mais confortável e zelado, banheiros confortáveis ou pelo menos oferece as mínimas condições necessárias de utilização. Por sua vez os trabalhadores reconhecem esta única realidade de trabalho, não possuindo, portanto, parâmetros comparativos necessários para

julgarem se estas condições são adequadas ou não para um ambiente laboral. Os gestores da construção civil têm a responsabilidade e dever de proporcionar condições adequadas de trabalho aos trabalhadores nos canteiros de obras, que seja em sua macroestrutura ou nos postos de trabalho, proporcionando melhores índices de qualidade de vida no trabalho e menor número de doenças ocupacionais.

Em geral os trabalhadores não tomam para si a responsabilidade do aparecimento de patologias tipo DORT (distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho), e sim a fatores organizacionais que praticamente os obriga a fazer horas extras, tarefas difíceis de serem executadas com o intuito de aumentar seus vencimentos, que sem dúvidas, levarão os trabalhadores a extensas jornadas de trabalho, tais como:

- Praticar atividades repetitivas, em ritmos acelerados de produtividade;
- Trabalhadores exercendo tarefas em postos de trabalho sem dispositivo facilitado;
- Permanecerem em ambientes de trabalho inadequados;
- Exercendo posições inadequadas e esforços excessivos;
- Permanecerem nas mesmas posições adotadas por longos períodos;
- Acúmulo de funções acima de suas capacidades;
- Dedicar-se abusadamente ao trabalho em busca do reconhecimento.

Adicionando-se a estes fatores: transporte de cargas, laboro repetitivo, características estáticas e dinâmicas inadequadas dos movimentos, posto de trabalho com ausência explicativa ergonômica, despreocupação das empresas quando se trata de trabalhadores terceirizados. Associação desses fatores entre si torna o trabalho da construção civil bastante desgastante, geralmente ocorrendo sintomas e sinais como estresse que geralmente leva a desmotivação, fadiga muscular e conseqüentemente depressão; podendo predispor os trabalhadores a uma enorme quantidade de patologia ocupacional. A busca por produtividade realizada desestruturadamente pode ocorrer reverso. Quando colocamos a saúde dos trabalhadores em risco, estamos credenciando os mesmos a contraírem patologias ocupacionais de grandes conseqüências para suas vidas profissionais.

10.3 O passado e o presente

O desenvolvimento tecnológico na construção civil desenvolvidos nas últimas décadas vem absorvendo a maioria dos serviços braçais dos trabalhadores diminuindo, portanto, a mão de obra pesada designada aos colaboradores e em especial os serventes.

Anteriormente à aplicação de novas tecnologias, todo concreto era preparado (“virado”) manualmente, inclusive o carregamento dos materiais era carregado em carros de mão, latas e baldes, a argamassa obtia-se com auxílio de enxadas e pás utilizando-se da força humana. (Fig.2)



(Fig. 2) Preparação manual do cimento

Atualmente, o concreto utilizado para o enchimento de turbilhões, vigas e lajes, por exemplo, já chega à obra usinada, pronta para aplicação, sendo lançado por uma bomba a uma altura de até 32 metros desde o caminhão (Fig. 3). Para outras aplicações (como a massa para o assentamento de tijolos, chapisco, reboco etc.) utiliza-se a betoneira, máquina destinada ao preparo da massa e do concreto através da mistura de seus componentes (cimento, areia, brita e água) (fig.4).



(Fig. 3) Caminhão Bomba transportando massa.



(Fig. 4) Preparação mecanizada do cimento.

11 CONCEITO DE ERGONOMIA

Ergonomia é um termo que deriva do grego “*ergon*”, que significa “trabalho” e “*nomos*”, traduzido como “leis ou normas” e é conhecido também como “humans factor” ou “fatores humanos” após tradução. Estuda a interação e o entendimento entre os humanos e outros elementos de um sistema.

O conjunto de disciplinas que vem estudando a organização do trabalho confirmando as interações entre seres humanos e as máquinas. O fundamental objetivo da ergonomia, sem dúvida é aplicar técnicas de adaptação e desenvolver métodos eficientes e seguros para uma boa aplicação no seu trabalho com formas eficientes, seguras e um bom desempenho otimizando bem-estar, e, conseqüentemente, aumento da produtividade.

Afirmamos que Ergonomia é uma ciência aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos e um sistema de tarefas cujo objetivo é melhorar a segurança, conforto, saúde e eficiência no trabalho.

Formalmente a ergonomia é definida pela IEA “International Ergonomics Association” (Associação Internacional de Ergonomia) sendo, portanto uma disciplina científica que estuda as interações dos homens com outros elementos do sistema, executando aplicações da teoria e princípios de métodos e projetos, com o objetivo de melhorar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. Conceitua-se Ergonomia como sendo a aplicabilidade de um eficaz manuseio, evitando, portanto um esforço extremo do trabalhador na execução do trabalho. Alguns autores classificam a Ergonomia em duas categorias: como ciência e também como tecnologia, visto que, o foco principal é estabelecer uma adaptação da máquina ao homem através da sistematização e observação. Portanto podemos afirmar que a Ergonomia estuda a adequação do trabalho ao homem juntamente com os aspectos organizacionais e ambientais.

12 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

A Análise Ergonômica do Trabalho é fundamentado em pesquisa realizada em canteiros ou não de determinados importantes itens com intuito de melhorar a compreensão da atividade laboral. Muitos autores afirmam que a Análise Ergonômica do Trabalho deve seguir metodologias satisfatórias e coerentes afim de um correto mapeamento e priorização dos riscos.

Alguns autores dão fundamental importância análise da tarefa visando o aumento da produtividade objetivando a manutenção da estabilidade quantitativa sem se preocupar com a estabilidade qualitativa. Para outros, o avanço tecnológico transformou a industrialização que antes era no máximo mecanizada foi automatizada e aplicação de novas técnicas organizacionais do trabalho fundamentais ao trabalho humano. Na análise do processo de produção tem o objetivo de passar conhecimentos e de informar a carga do trabalhador, especificando e priorizando o aumento de sua eficiência e conseqüentemente aumentar sua produtividade maximizando a sua produção com o menor consumo de energia física, melhores condições de segurança, reduzindo esforço e conseqüentemente posições inadequadas causadoras de doenças laborais.

Análise Ergonômica do Trabalho se faz insubstituível na defesa do trabalhador contra riscos de patologias ocupacionais e sem dúvidas manutenção do bem estar psicofisiológicas e social.

Muitos autores dão destaque a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) como um modelo metodológico capacitado para aprender toda cumplicidade da atividade laboral correlacionado ao mesmo, ratificando assim como se faz a human factors.

Pesquisas realizadas por estudiosos da ergonomia analisam trabalhadores exercendo certas tarefas em que os mesmos mantinham os membros superiores elevados e exercendo grande contração como também tensão estática da musculatura da região lombo-sacra e cintura escapular, exercendo portando grande influência na formação de patologias ocupacionais tipo LER/DORT. Exercer tarefas laborais em que é exigida a aplicação de força exagerada e também fazendo flexão, rotação e extensão do tronco, sobrecarregando, portanto, os discos intervertebrais que sem dúvida, quanto mais tempo passar, maior será o

aparecimento de dores crônicas e doenças da coluna vertebral com exacerbação na região lombar.

A AET (Análise Ergonômica do Trabalho) Divide-se em cinco etapas assim distribuída: Análise da Demanda, Análise da Tarefa, Análise da Atividade, Diagnóstico e Recomendações. (As primeiras etapas: Primeira, Segunda e Terceira são denominadas e conhecidas como etapas de análises). Na prática, o que mais se encontra são postos de trabalho não adaptados às características do operador, como também posição inadequada do trabalhador com relação à máquina ou vice-versa, de modo que operador se sinta confortável na execução de suas tarefas, pois os trabalhadores apresentam biótipos diferentes sendo necessário um ajuste da posição da bancada de materiais e ferramentas utilizadas em suas tarefas. Objetivamente tenta-se ocultar minimamente possível a complexidade do trabalho real.

Com o aprofundamento desse estudo e a correta aplicação das regras, sem dúvida o desconfortos e as doenças ocupacionais da classe trabalhadora irão ocorrer com menos frequência. Portanto a análise ergonômica do trabalho torna-se imprescindível para que possamos ter a garantia da produtividade e da resolução das referidas tarefas em especial a conservação e a integridade física dos colaboradores.

13 POSTURA

Geralmente, o pedreiro e seu ajudante na execução de suas tarefas submetem-se a sobrecarga muscular muito intensa em todo corpo, além do mais, sua coluna vertebral torna-se vulnerável às diversas patologias ocupacionais, ocasionadas por execução de má postura em suas atividades laborais. Estes trabalhadores exercem posturas inadequadas sobrecarregando a coluna lombar, ombros, punhos, mãos e dedos. I (Fig. 5).



(Fig. 5) Desvio angular da coluna vertebral.

14 LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Os trabalhadores da construção civil ao exercer atividades de levantamento e transporte de cargas manualmente de maneira incorreta por um longo período de tempo estará submetendo toda sua estrutura física, como músculos, vasos nervos, tendões, ossos e em especial as colunas: vertebral dorsal, lombo-sacra e pernas. Quanto mais pesados forem os serviços executados nestas condições, maior tensão será imposta a estas estruturas acima mencionadas. Em seguida serão apresentadas ilustrações fotográficas de operários nos canteiros de obras exercendo atividade de levantamento de peso agindo de forma correta e incorreta, no intuito de oferecer maior entendimento dos trabalhadores como também ao interessado em ergonomia. Estas Condições não se limitam apenas ao

canteiro de obras, elas se estendem a qualquer levantamento de peso ou carga, como demonstra a figura 06.

Forma correta:



Figura 6. Levantamento correto de objeto do chão.

A postura correta para se levantar um objeto qualquer do solo o trabalhador tem que se agachar dobrando os joelhos mantendo as costas em posição ereta, firme, concentrando força exclusivamente nos músculos das pernas, após erguido o objeto mantenha-o colado ao corpo.

Forma incorreta:



Figura 7. Levantamento incorreto de objeto do chão.

O tronco nunca deve ser dobrado dessa forma, pois uma vez o objeto levantado todo seu peso será transferido para coluna vertebral, provocando dores imediatas e em pouco tempo as lesões surgirão. Por outro lado, os sacos carregados sobre a cabeça, auxiliados pelos membros em posição inadequada (membros superiores acima dos ombros), com isso terminam comprometendo a coluna cervical e conseqüentemente contribuindo para o aparecimento de patologias ocupacionais: torcicolos. Cervicalgias e até mesmo hérnia de discos cervicais.

Nos trabalhos envolvendo manuseio de cargas requerem são necessárias medidas posturais específicas para realização de tarefas sem o risco iminente à saúde do trabalhador que a realize. O que mais se observa, são trabalhadores realizando tarefas sem os mínimos requisitos ergonômicos exigidos pela NR 17, na qual Esta Norma Regulamentadora estabelece parâmetros que permitem a adaptação do ambiente de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador, dando-lhe maior conforto, segurança e um melhor desempenho.

É de fundamental importância a identificação dos riscos ergonômico afim de que estes trabalhadores possam se defender dos possíveis sem comprometer sua saúde. Detectados os referidos riscos, tornar-se-á menos difícil a identificação sua prevenção, melhorando, portanto a condição de vida e saúde do trabalhador. Os riscos ergonômicos enfrentados normalmente pelos trabalhadores da construção civil, no desempenho de suas referidas tarefas como: ritmo exagerado de trabalho, monotonia, levantamento de peso, repetitividade, postura incorreta no trabalho.

Abaixo uma tabela de localização de dores e posturas inadequadas e riscos de dores.

Localização das dores no corpo provocadas por posturas inadequadas:

POSTURA INADEQUADA	RISCOS DE DORES
Em pé	Pés e pernas (varizes)
Sentado sem encosto	Músculos extensores 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	Antebraços
Punhos em posições não neutras	Punhos
Rotações de tronco	Coluna vertebral

15 L.E.R/ D.O.R.T

Representam um conjunto heterogêneo de afecções do sistema músculo esquelético que são relacionadas ao ambiente de trabalho.

L.E.R. é a abreviatura de *Lesão por Esforço Repetitivo* caracteriza-se por apresentar dor crônica, podendo ou não estar acompanhada por processo inflamação devido à repetição de um mesmo movimento executado fora do eixo normal ou em alta frequência.

Normalmente se apresenta nos membros superiores tornando-os incapazes de executarem suas referidas tarefas antes desempenhadas. A sigla LER (LESÃO POR MOVIMENTOS REPETITIVOS) poderá, em certos casos específicos, ser comparada à DORT, se fizermos uma correlação dos tipos de atividade profissional desenvolvida, e comprovarmos que é consequência de atividade desempenhada de maneira inadequada no trabalho, confirmando onexo causal, portanto é parte indissociável do diagnóstico. Somente em 1998 tornou-se possível equiparar a LER à DORT, embasado num inter-relacionamento do quadro clínico à atividade ocupacional efetivamente desempenhada pelo trabalhador. Portanto, o inter-relacionamento ocorrido entre lesão e trabalho deu origem a uma nova terminologia: Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT).

Alguns autores destacam as mulheres como sendo mais acometidas por LER/DORT, referindo que a mulher trabalhadora desempenha tarefas árduas durante a jornada de trabalho e pela exaustiva luta pelo espaço no mercado de trabalho, por outro lado, os fatores hormonais são determinantes nestes tipos de patologias ocupacionais. Como também os autores ressaltam a importância da faixa etária dos trabalhadores acometidos por patologias ocupacionais que é cada vez

mais baixa e em virtude das pessoas estarem ingressando cada vez mais cedo no mercado de trabalho.

O ajudante ou servente no posto de trabalho exerce suas funções auxiliando pedreiro, armador e carpinteiro, além de preparar argamassas, descarregar materias de insumos, fazem limpeza demolições, de detritos, entre outros.

Tratando-se de trabalhadores que exercem serviços braçais, os mesmos terão como principal consequência presença de dores nas costas ou em outras regiões do corpo decorrentes da realização de esforços físicos adotando posições inadequadas. Com base na metodologia da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) no método de análise postural OWAS, foi possível a realização de uma avaliação da postura com relação às costas, braços e pernas durante o esforço em determinado período de tempo.

Para que seja enfatizada a importância do presente trabalho, os autores estabeleceram uma espécie de tabela em ordem decrescente de periculosidade provocada por posições incorretas durante a execução de tarefas realizadas pelos ajudantes, como pode ser visto a seguir:

16 SUGESTÕES DE CORREÇÕES ERGONÔMICAS

16.1 No ambiente laboral

- a) Estabelecer maior integração entre os trabalhadores;
- b) Instruir melhor os trabalhadores com relação à saúde e sua segurança e bem estar no trabalho;
- c) Fazer intervalos durante as jornadas de trabalho, a fim de recuperar; as energias fazendo ginástica laboral;
- d) O canteiro de obras deverá ser mantido limpo sem a presença de obstáculos no deslocamento;
- e) Fazer melhoria sanitária em especial cozinha, refeitório e banheiros.

16.2 No posto de trabalho

- a) Posicionar mais próximo dos trabalhadores o material que vai ser usado pelos mesmos. Proporcionar plataformas adequadas para colocação de materiais, evitando assim, posições inadequadas na execução de suas tarefas, onde exige um esforço maior da coluna durante o trabalho em pé;
- b) Estabelecer andaimes ou bancada de conformidade com a altura da parede a ser construída.
- c) Proporcionar instrumentos de trabalho ergonomicamente corretos afim de que os mesmos não venham ser acometidos de LER/DORT num futuro bem próximo.
- d) Não utilizar tijolos muito pesados afim de não sobrecarregar os membros superiores.

17 CONCLUSÃO

A existência de riscos ergonômicos na construção civil, sem dúvida afeta a saúde dos trabalhadores, no entanto entendemos que se identificarmos as causas principais, torna-se menos difícil a aplicação de soluções. Existe necessidade urgente de uma intervenção ergonômica nas diversas etapas das edificações, mas só será alcançado o objetivo desejado se houver uma grande colaboração e conscientização dos trabalhadores, de maneira que não somente os operários deverão ser responsabilizados pelo cumprimento destas normas regulamentadoras, PCMSO, PPRA e em especial a NR 17 (Ergonomia); os demais colaboradores melhores remunerados na empresa, também tem o dever de cumprir e fazer cumprir as referidas normas de segurança, oferecendo as devidas condições, dando-lhes EPI'S de boa qualidade, fiscalizando e orientando os mesmos no sentido de que os trabalhadores façam corretamente o uso dos referidos equipamentos de segurança.

É uma obrigatoriedade o uso de ginástica laboral em todas as empresas independentemente de seu tamanho ou estrutura. Outro fator de extrema importância nestes tipos de exercício é manter em sua equipe um instrutor incentivador do exercício laboral, afim de que os mesmos executem suas tarefas com mais alegria e atenção à sua saúde.

Em análises das tarefas realizadas pelo pedreiro e seu ajudante, o maior problema encontrado estava relacionado às condições ambientais dos canteiros de obras e às posturas inadequadas durante a execução das tarefas com principal destaque para reboco de lajes, preparação e aplicação de argamassa e principalmente nas demolições onde a argamassa endurecida e o concreto em excesso que necessita ser removido.

REFERÊNCIAS

CODO, Wanderley; ALMEIDA Maria Celeste C.G. **L.E.R. Lesões por Esforço Repetitivo. Diagnóstico, tratamento e prevenção: uma abordagem interdisciplinar** 4ed, Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

COUTINHO, Ronaldo do Livramento. **Operário de Construção Civil: Urbanização, Migração e Classe Operária no Brasil**. Rio de Janeiro: Achiamé, 1975.

COUTO, H. A. **Método TOR-TOM: manual de avaliação ergonômica e organização do trabalho**. Belo Horizonte: ERGO Editora, 2006.

DUL, J; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. FIGUEREDO, Fabiana; Mont'Alvão, Claudia. **Ginástica Labora e Ergonomia** 2 ed. Rio de Janeiro: Sprit: 2008.

IIDA, I. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1990. IIDA, I. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher 2005. KROEMER. K.

H. E.; GRANDJAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Aegre: Bookman, 2005.

LE VEN, Micel Marie. "Trabalhadores do Brasil". História e memória. In: Araújo, José Newton Garcia de; Carreteiro, Teresa Cristina (Orgs.). **Cenários sociais e abordam clínica**. São Paulo: Escuta Belo Horizonte, Fumec, 2001. P. 141- 153.

FIGUEIREDO, Fabiana; Mont'Alvão, Claudia. **Ginástica Laboral e Ergonomia** 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint: 2008.

IIDA, I. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1990.

IIDA, I. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucker 2005. KROEMER, K. H. E; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LEVEN, Michel Marie. "Trabalhadores do Brasil": história e memória. In: Araújo, José Newton Garcia de; Carreteiro, Teresa Cristina (Orgs.). **Cenários sociais e abordagem clínica**. São Paulo: Escuta; Belo Horizonte, Fumec, 2001. p 141-153.

PRZYSIEZNY, Wilson Luiz; **Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho: um enfoque ergonômico**. UFSC- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas-Ergonomia, Florianópolis, 2001. Resolução 196/96.

RIBEIRO, S. B.; SOUTO, M. S. M. L.; JUNIOR, I. C. A. Análise dos riscos ergonômicos da atividade do gesso em um canteiro de obras através do software WinOWAS. In: XXIV ENEGEP, **Anais...** 2004.

SANTOS, G.. **Análise de Riscos Ergonômicos**. 2006, Ergo Brasil, Jacareí, SP, Brasil.

SOUSA, Nair Heloisa Bicalho de. **Construtores de Brasília**. Petrópolis: Editora Vozes, 1983.

VERONESI, José Ronaldo. **Fisioterapia do Trabalho: Cuidando da Saúde Funcional do Trabalhador**. São Paulo: Andreoli, 2008.