

ERGONOMIA E POSTURA: ASPECTOS RELEVANTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

FÁBIO BADOTTI¹
JOSÉ MOHAMUD VILAGRA²
¹(Fisioterapia/2010)

¹fabio_badotti@hotmail.com

²(Dr./Fag - Unioeste)

².vilagra@fag.edu.br

².Fundação Assis Gurgacz
Cascavel-PR³; Universidade Estadual do
Oeste do Paraná - Cascavel - PR.

INTRODUÇÃO

A ergonomia tem uma relação direta entre ser humano e a máquina. Para tanto este estudo tem uma abordagem ampla dos aspectos ambientais e posturais das atividades na construção civil. O artigo encontra-se organizado em duas etapas sendo a primeira parte se apresentou alguns conceitos da ergonomia, na segunda parte propõe-se a aplicação da ergonomia na construção civil. Quando abordado o tema ergonomia⁴, quase que, automaticamente, se remete pensar na qualidade de vida do indivíduo, referente ao modo com a qual este se relaciona com o meio em que trabalha e em que condições estejam submetidas. Esta dimensão também é possível relacionar com os aspectos posturais adotado no meio ambiente, que possam facilitar ou dificultar o desempenho do trabalhador. (GRANDJEAN, 2004)

Devido a grande abrangência dos conceitos da ergonomia, abordaram-se diferentes enfoques levando-se em conta a visão entre os autores. Moraes e Mont'Alvão (2003) definem como sendo uma única e específica tecnologia da interface homem-sistema. Todavia, como ciência que trata do desenvolvimento de conhecimentos sobre as capacidades, limites, e outras características do desempenho humano, se relaciona com o projeto de interfaces, entre indivíduos e demais componentes de um sistema. Já para Abergo (2000) a Ergonomia, antes de tudo, envolve atitude profissional, agregada à prática de uma profissão definida. Neste aspecto, é possível falar de um médico ergonomista, de um psicólogo ergonomista, de um designer ergonomista e assim por diante. Esta atitude profissional advém da própria definição estabelecida pela Associação Brasileira de Ergonomia, com base num debate mundial. Conforme a Associação Brasileira da Ergonomia, esta objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro.

Para um melhor entendimento do conceito da ergonomia faz-se necessária a breve passagem às questões do comportamento do trabalhador em relação à sua postura.

Segundo o que nos mostra Moraes *et. al.* (2003) a ergonomia se depara com um grande desafio no que concerne as exigências posturais, sobretudo, na adequação às necessidades do trabalhador inserido no seu meio ambiente de trabalho.

Bacharel em Fisioterapia, graduando pela Faculdade Assis Gurgacz - FAG, 2010.

Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel - Pr.; Professor Adjunto do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Cascavel - Pr.

Fundação Assis Gurgacz - FAG, Bairro Santa Cruz, Cascavel - Paraná, Brasil.

A palavra ergonomia vem do grego: *ergon* = trabalho e *normos* = Legislação, normas. Sendo uma ciência e conjunto de metodologias com objetivo adaptar-se as atividades humanas. (GRANDJEAN, p.8, 2004)

Estes aspectos se derivam de conhecimentos das áreas de biomecânica, fisiologia e antropometria, pois alguns momentos envolvem ou produzem desgastes posturais, nos músculos, coração e pulmão. Concomitantemente aos movimentos e postura, surgem às questões do levantamento de peso, que embora, os sistemas se automatizaram, ainda existe a necessidade dos trabalhos manuais. Moraes *et. al.* (2003) acredita que os fatores externos podem influenciar positivamente ou negativamente na realização da atividade quer seja de modo positivo ou negativo, esta influencia depende diretamente do grau de complexidade no ambiente em que está inserido. Contextualizando esta visão, conceitua como ambiente tudo que está 'fora do sistema', ocorre o problema de traçar os limites sistemas/meio ambiente, tarefa bastante difícil. Também corroborando com a mesma concepção Laville (1977), afirma que caracteristicamente, muitas construções situam-se num ambiente que nelas introduz ruído, luz, calor ou frio, sendo uma questão de implantação, de sua arquitetura e os materiais que as compõem resulta em maior o efeito desse meio ambiente exterior no trabalho e nos trabalhadores. Um ambiente mal arquitetado pode afetar os resultados e desempenhos do trabalhador devido às influências recebidas, por exemplo, se uma prateleira com pregos ou ripas não estiver ao alcance adequado à altura de um trabalhador com a função de carpinteiro a ponto dele esticar-se além do que seu sistema nervoso conseguir contrair pode gerar complicações, distensões muscular dos braços ou lombares, meio ambiente saudável do trabalhador. (LAVILLE, 1977)

Segundo Rosa *et.al.* (2000) o levantamento de peso vem apresentando índices de incidência de dores nas costas em trabalhadores, principalmente no ramo da construção civil, devido ao desgaste, ou movimentos repetitivos realizados diariamente. Ainda em função destes efeitos nocivos, muitos trabalhos envolvendo levantamentos de pesos não satisfazem os requisitos ergonômicos, devido a exposição direta do trabalhador, diante de esforços repetitivos, e que trata-se de um grupo numericamente expressivo na população, sendo necessário maior investigação sobre os índices de ocorrência de LER/DORT junto aos mesmos.

Considerando-se características particulares do setor da construção civil em especial a necessidade de levantamento de peso, nota-se a importância de que se deve dar ao caso, por incidir nas doenças ocupacionais atualmente, sobretudo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica como as doenças que têm relação com o trabalho em duas categorias, a primeira ligada as doenças profissionais, aquelas propriamente ditas, que possuem agente causal bem definido. Exemplo claro a silicose, provocada pela inalação crônica de partículas finas de sílica. A segunda categoria representa as doenças relacionadas ao trabalho, que constituem apenas parte da causa, portanto, não bem definida, em relação a causa-efeito tão linear como ocorre com as doenças profissionais. (ROSA; FERREIRA; BACHION, 2010) A atividade de trabalho deve estar adequada às possibilidades musculares e do metabolismo humano e nisto consiste também a ergonomia física, como sendo a fisiologia do trabalho. Ainda abordando a questão do levantamento de peso, Vidal (1999) conjectura que para o sistema esquelético movimentar-se e se manter-se em determinadas posições, a ele está acoplado o sistema muscular que pode ser primariamente assimilado a um conjunto de cabos extensores em oposição. O sistema muscular tem a propriedade de poder se contrair e inversamente se distender e essa propriedade requerem consumo de energia, provida ao corpo pelo metabolismo, que é a maravilha da natureza que transforma alimento e ar em energia no interior do organismo.

A incidência de dores nas costas normalmente tem uma causa-efeito, neste sentido, examinemos alguns princípios da ergonomia que podem resolver tais problemas, através da identificação das exigências posturais de fatores que estejam diretamente relacionadas, conforme a visão de Weerdmeester e Dul (2001) - a) Produtivo (manual ou mecânico); b) A organização do trabalho (projeto do trabalho, frequência dos levantamentos); c) O posto de trabalho (posição do peso em relação ao corpo); d) O tipo da carga (forma, peso, pegadas); e) Acessórios de levantamento; f) Método de trabalho (individual ou coletivo).

A ergonomia compreendida neste pensamento, volta-se para as mudanças e alterações necessárias para a melhoria da qualidade de vida humana, de forma a apresentar maior segurança e conforto ao indivíduo, inclusive no meio ambiente.

ENCAMINHAMENTO METODOLOGICO

Esta pesquisa sendo estudo de natureza qualitativa se valeu da metodologia da pesquisa de uma revisão bibliográfica, centrando-se na análise e conceito da ergonomia nos aspectos gerais ligados ao tema: conceitos de ergonomia e sua aplicabilidade na atividade da construção civil. A revisão contou com a contribuição de artigos e publicações obtidos da Sielo, Lilacs e PPEPS da Universidade Federal e Santa Catarina, a partir de 2000 até 2010, Enquanto pesquisa descritiva conspira, com a natureza qualitativa, pois existe a interpretação do autor sobre o tema ergonomia e seus aspectos posturais na construção civil. As palavras chave utilizadas foram: ergonomia, postura, construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dados do IBGE - DIEESE (2010) reforçam a importância do ramo da construção civil no cenário econômico brasileiro, demonstraram que nos anos de 1998 e 1999, esse ramo respondeu por 10,3% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e por 6,6% das ocupações no mercado de trabalho. Esses números levam a uma estimativa de que a construção civil ocupe mais de 4 milhões e 700 mil trabalhadores, dentre os quais somente 954 mil (20,1%) trabalhando com carteira profissional assinada.

Quanto aos resultados da pesquisa de Rosa (2010) inquirindo 105 profissionais da construção civil em Goiânia, dentre eles, carpinteiros, serventes, pedreiros, operadores de máquinas e armadores, representou enquanto queixam de dor, bem expressiva 47 deles (45%) incidência de dores nos locais característicos de DORT. Os profissionais furadores de pedra apresentaram 66,60% nas queixas de lombalgias. Outra categoria também atingida foi a dos armadores de ferragens, com 33%, já com os pedreiros a lombalgia representou 87,50%. Quase que na totalidade dos carpinteiros sofrem dores lombares. Os serventes de pedreiros têm proporcionalmente, mais queixa que os pedreiros, sendo atingidos pela lombalgia em 60%. Muitos afastamentos, por atestado médico, devido a ocorrências de acidentes do trabalho, são conseqüências da manipulação de peso e uso constante de articulações. Estas incidências se dão por conta da sobrecarga nas articulações e músculos, nas atividades repetitivas realizadas, seguida de dores lombares nos trabalhadores. Suscitando exercícios laborais de alongamentos musculares para aliviar a rigidez e prevenir o desgaste natural devido ao esforço constante do profissional, conforme Rosa *et. al.* (2010).

Na pesquisa Vidal (1999) constatou que, um trabalhador de 1,70 m não tem como alcançar adequadamente uma estante situada a 2,20 m do chão. Se o fizer seu manuseio será certamente impróprio podendo causar queda própria ou do objeto manuseado. Observa-se aqui que as perdas materiais e os acidentes podem ter a mesma origem. Porém, este trabalhador entende que não poderá deixar cair à caixa de lâmpadas que tenta retirar desta estante. Por falta de uma escada ou acessório equivalente pode ser levado a improvisar com o que esteja disponível. O acessório inadequado poderá também causar os mesmos problemas – ou piores! Vemos aqui que a organização do trabalho também pode agravar uma inadequação antropométrica que já não tenha sido considerada. E não basta dispor de um acessório fixo para este operador de 1,70 m, pois ele pode ser substituído por um de 1,60m no próximo plantão. Imaginem se tivermos que escolher a altura do pessoal como critério de formação de equipe. Esta última revelação feita por Vidal, remonta-se no paradigma da ergonomia atender satisfatoriamente as necessidades do ser humano de forma que adequar às exigências das organizações.

A pesquisa de Rosa (2010) confirma os princípios destes autores Moraes e Mont` Alvão, ao qual dizem que posturas ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema músculo-esquelético. A inadequação antropométrica produz o

desequilíbrio postural estático, fator causal das LER/DORT, mas igualmente a de lombalgias, ciáticas e outros problemas fisiátricos.

Também se faz relevante a contribuição de Laville (1977), pois sugere como procedimento adequado às condições favoráveis para o levantamento de peso, levando em conta que o levantamento de peso seja em torno de (23 kgs), como: - Manter a carga próxima do corpo (distância horizontal entre mão e o tornozelo de cerca de 25 cm; - Antes de começar o levantamento é necessário que a carga esteja colocada sobre uma bancada de 75 cm de altura; - Não deve se exceder 25 cm o deslocamento vertical; - Deve-se segurar com as duas mãos o peso; - Como segurança a carga/peso deve ser provida de alças ou furos para encaixe dos dedos; - Deve-se possibilitar a escolha da melhor postura no levantamento de peso; - O tronco não deve ficar torcido durante o levantamento de peso; - A frequência dos levantamentos não deve ser superior a um por minuto; - A duração do levantamento não deve ser maior que uma hora e deve ser seguida de um período de descanso (ou tarefas mais leves de 120 por cento de duração da tarefa de levantamento).

A pesquisa apontou que um dos fatores que se mostram vulneráveis e um dos grandes desafios à ergonomia neste século, é a adequação correta de medidas preventivas ao trabalhador, tendo em vista a qualidade de vida dos trabalhadores. Também ficou clara na pesquisa a necessidade de se estruturar mais atividades para melhorar a qualidade de vida e suas condições saudáveis no ambiente de trabalho.

Outro aspecto preponderante a análise e a implantação de projeto ergonômico nas organizações não somente nos aspectos físico, sociais e culturais do trabalhador, sobretudo, no que se refere à proteção do trabalhador e a prevenção de riscos no ambiente de trabalho, criando condições favoráveis ao bem estar deste indivíduo, tendo em vista a qualidade de vida no ambiente de trabalho, porém, nos atentemos ao fato de que nem todos os aspectos podem ser levados à risca, devido a pluralidade humana, uma vez que o conceito trata da relação dinâmica do homem e a máquina.

REFERÊNCIAS

ABERGO - **A certificação do ergonomista brasileiro** - Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia, 2000.

ALMEIDA, Isabela Costa Barreto; SÁ, Kátia Nunes; SILVA, Marlene; BAPTISTA, Abirão; MATOS, Almeida; LESSA, Ines. **Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador.** Disponível em > http://scholar.google.com.br/scholar?q=artigos+publicados+scielo+sobre+dores+lombares+na+atividade+da+constru%C3%A7%C3%A3o+civil&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart.< Acesso em: set/2010.

CARDOSO, F. Francisco. **Organização e gestão da produção na construção civil.** Disponível > <http://www.allquimica.com.br/arquivos/websites/artigos/A-000252006528142052.pdf> < Acesso em ago/2010.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-econômicos. **Os trabalhadores e a reestruturação produtiva na construção civil brasileira.** São Paulo: DIEESE; 2001. Disponível em > http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-1232008000100021 Acesso em set/2010.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual da ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 4 ed. Porto Alegre: Bookaman, 2004.

KROEMER, K.H.E.; E. GRANDJEAN. **Manual da ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. (Tradução – Lia Buarque de Macedo Guimarães). 4 ed. Porto Alegre: Bookaman, 2005.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. (Tradução – Márcia Maria Neves). São Paulo: EPU Editora da Universidade de São Paulo, 1977.

MANGAS, Raimunda Matilde do Nascimento; GÓMEZ, Carlos Minayo; COSTA THEDIM, Sonia Maria da Fonseca. **Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira da Saúde Ocupacional. São Paulo, 2008. Disponível em > http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/RBSO_118.pdf#page=49< Acesso em Set/2010.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Claudia. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. 3 ed. Rio de Janeiro: IUSER A.de Moraes, 2003.

NETO. Claudio Simão de Lucena. **Análise e intervenção ergonômica como instrumentos para a prevenção de acidentes de trabalho e de responsabilidade civil**. Disponível em 4/2006>www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=8346 < Acesso em 09.2010.

PASQUARELLI, MARIA Luiza Rigo. **Normas para a apresentação de trabalhos acadêmicos**. [ABNT/NBR-14724] / Maria Luiza Rigo Pasquarelli - 2 ed. Osasco-SP.: [EDIFIEO], 2004.

ROSA, D.P.; FERREIRA, D.B.; BACHION, M.M. Distúrbios **osteomusculares relacionados ao trabalho**: situação em Goiânia. Revista Eletrônica de Enfermagem. Vol.02, nº01, 2000, FEUFG. Disponível > www.revistas.ufg.br/index.php/fen < acesso em 03 de set/2010.

VIDAL, Mário César. **Introdução à ergonomia**. (Manual do Curso de Especialização em Ergonomia) RJ.: CESERG, 1999.

WEERDMEESTER, B.; J. Dul. **Ergonomia prática**. (Tradução: Itiro Iida). 3 ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda, 2001.