APLICAÇÃO DA ERGONOMIA EM TRABALHOIS INFORMATIZADOS: ESTUDO DE CASO

PEDRO FERREIRA REIS[1]
OSNI JACÓ DA SILVA[2]
JOSÉ CARLOS ROLIN DE MOURA[3]
EVERSON MARQUETTI[4]
CLEANGELA MENDES DE ANDRADE REIS[5]
1-FEFFI – IESFI – AEI – UDC – FOZ DO IGUAÇU – PARANÁ - BRASIL
2-UFSC – FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA - BRASIL
3,4,5-IESFI – AEI – FOZ DO IGUAÇU – PARANÁ - BRASIL
fisioterapeutadotrabalho@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O termo Ergonomia foi utilizado pela primeira vez na década de 50 quando pesquisadores ingleses decidiram formar uma sociedade para o estudo dos indivíduos em seu ambiente de trabalho, conhecida como “Ergonomic Research Society”. A etimologia do termo "ergonomia" provém da raiz grega de "ergon" (trabalho) e "nomos" (regras), para denotar de uma forma geral como a ciência do trabalho. Assim, a ergonomia é o estudo científico que investiga a relação entre os indivíduos e o contexto de produção de bens e serviços. Ela analisa as contradições presentes nesta inter-relação e, em conseqüência, as estratégias individuais e coletivas de mediação operatória que os indivíduos constroem para responder às múltiplas exigências existentes nas situações de trabalho e garantir o bem-estar (IIDA, 2005; REIS, et al, 2012). Trata-se de uma ciência multidisciplinar baseada nas teorias e princípios da Antropometria, Fisiologia, Biomecânica, Desenho Industrial, Psicologia e Engenharia, tendo como principal objetivo a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do homem, variáveis importantes na Interação Humano Computador (IIDA, 2005; GRANDJEAN, 1998; GUÉRIN,et al,2001).

Nota-se que só se alcança os níveis desejáveis de produtividade e confiabilidade no trabalho se considerarmos o elemento humano como o foco de nossas atenções. Isto porque neste ponto repousam nossas chances de informações sobre melhorias possíveis, mas também em caso de disfunções, de riscos e comprometimento de todo um sistema de produção, bem como da saúde e da segurança do homem no trabalho (REIS e MORO, 2012). As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), podem ter uma forte relação não somente com os fatores físicos como os psicossociais destacando a repetição de movimentos, posturas incorretas, utilização da força física e a busca pela produtividade sem limites para o ser humano, destacando as LER/DORT dos membros superiors (Fernandes, et al., 2010).

A Ergonomia tem como foco central, proporcionar ao trabalhador um ambiente saudável, confortável e humano (IIDA, 2005; GRANDJEAN, 1998; REIS, 2003; REIS, 2012). No entanto muitas vezes em função da falta de ergonomia nas organizações, o ambiente laboral se torna propício ao surgimento de patologias ocupacionais. Neste sentido a figura 01, apresenta as fases de uma análise ergonômica do trabalho para detectar e solucionar problemas oriundos de postos de trabalhos inadequados.

É importante alertar as organizações que todo trabalhador possui uma capacidade laboral individual, ou seja, todo trabalhador deve realizar suas atividades de acordo com sua capacidade física e mental. Este mesmo autor enfoca que as exigências do trabalho devem respeitar a capacidade individual de cada trabalhador (SALIM, 2003). Nesta mesma linha de pensamento nota-se que a falta de autonomia, sedentarismo, estilo de vida, obesidade e carga física elevada contribuirá para o adoecimento do trabalhador (VAN DEN GERG, et al., 2009). É de fácil constatação, um aumento significativo de trabalhadores nas indústrias acometidos pelas Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios osteomusculares realacionados ao trabalho - LER/DORT, sendo alvo de preocupações das organizações tanto públicas como privadas (PROTTO; ZIMBALATTI, 2010). No Brasil, a Norma Regulamentadora (NR 17) estabelece alguns parâmetros que podem auxiliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 2002).

2.1 RULA (Rapid Upper Limb Assment)

O método do RULA, permite uma avaliação rápida e simples dos riscos físicos devidos às situações de trabalho, sendo composto por 6 zonas corporais, sendo desenvolvido para o uso em investigações ergonômicas de locais de trabalho, onde foram reportadas doenças dos membros superiores ligadas ao trabalho. Este método não requer equipamento especial e oferece uma rápida análise das posturas de pescoço, tronco e membros superiores junto com a função muscular e a carga externa recebida pelo (MCATAMNEY; CORLETT, 1993). O método RULA foi criado para investigar a exposição de trabalhadores aos fatores de risco associados às doenças dos membros superiores ligadas ao trabalho.

Foi desenvolvido com o objetivo de providenciar um método de avaliação rápida de uma população trabalhadora, exposta a riscos de lesões musculoesqueléticas, tendo como finalidade avaliar situações que possam levar os indivíduos a riscos de disfunções, relacionadas a posturas extremas, força excessiva e atividades musculares (esforços repetitivos), dando ênfase nos membros superiores. Esta ferramenta utiliza critérios de escore para classificar o grau de risco, que varia de 1 a 7, onde pontuações altas indicam alto nível de risco (MCATAMNEY; CORLETT, 1993).

2.2 CORLET (Diagrama de Desconforto Corporal)

Esta ferramenta ergonômica, divide o corpo humano em diversos segmentos, facilitando a localização em áreas que os trabalhadores sentem dores. Munido deste diagrama, o ergonomista (analista de trabalho) entrevista os trabalhadores ao final de um período de trabalho, pedindo para eles apontarem as regiões onde sentem dores. A seguir, pede-se para que eles avaliem subjetivamente o grau de desconforto que sentem em cada um dos segmentos indicados no diagrama. O índice de desconforto é classificado em 8 níveis, que varia do zero para “extremamente confortável” até o nível sete para “extremamente desconfortável”, marcadas linearmente da esquerda para a direita (BORG, 2000). Através deste diagrama o pesquisador pode identificar máquinas, equipamentos e postos de trabalho que promovem maior desconforto postural. Este mesmo autor cita que este método pode ser aplicado com ou sem auxílio de softwares específicos, podendo ser vantajoso em algumas situações de pesquisa, sendo esta uma metodologia simples, que dispensa interrupção do trabalho na coleta de dados. Assim, nesta pesquisa, após verificação dos postos de trabalho, foi percebido posturas incorretas, atreladas a utilização de mobiliários inadequados às características antropométricas dos trabalhadores, do

setor administrativo, neste sentido realizou uma Análise Ergonômica do Trabalho dos postos para verificar a real situação dos riscos ergonômicos, bem como propor recomendações de melhorias.

3. MÉTODO

Este estudo de caso foi estabelecido por 2 trabalhadoras do setor administrativo com faixa etária de 25 e 27 anos, do gênero feminino (♀) com tempo de servico superior a 3 anos de uma empresa do oeste do Paraná, Brasil. Para analisar o problema em questão, primeiramente foi assinado o termo de consentimento e esclarecido e posteriormente realizado um levantamento de dados primários com relação à rotina dos trabalhadores, onde foi utilizado o registro de fotos e filmagens através de uma câmera fotográfica de marca Sony DSC HX5 de 10.5 mega pixel. Posteriormente foi verificado o percentual de desconforto corporal nos setor administrativo e da produção, sendo aplicado para este fim, o Digrama de Desconforto de CORLET, e a ferramrenta RULA (Rapid Upper Limb Assment), para analisar o posto de trabalho. Os dados estatísticos foram realizados através do programa Bioestatic 5.0.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para analisar o problema em questão, primeiramente foi verificado o percentual de desconforto corporal nos setor administrativo, sendo aplicado para este fim, o Digrama de Desconforto de CORLET, o qual apresenta as áreas de desconforto do corpo humano, sendo considerados somente os desconforto/dor, de acordo com a escala de Borg ≥ 6 (BORG, 2000). Na figura 01 é apresentado o posto de trabalho da secretária e avaliação pelo Método RULA/CORLET, apontando o ambiente de trabalho e locais de dores.

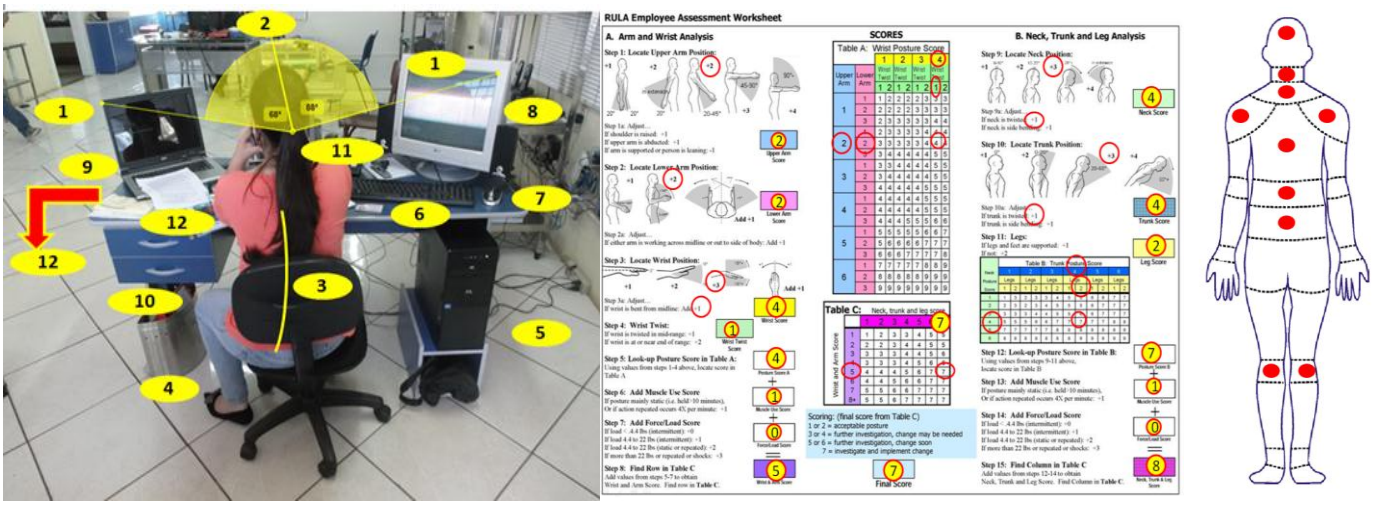

Figura 01 – Posto de Trabalho (1) - Planilha RULA – Diagrama de CORLET
Fonte: Autores

Percebeu-se um percentual considerável de desconfortos, destacando a região dos ombros, coluna vertebral, joelhos e pés, os quais apresentam valores superiores a 67%, sendo que na coluna cervical e ombros 100% dos trabalhadores avaliados referiram desconfortos, sendo verificado 12 riscos ergonômicos.

Nota-se que a área de trabalho apresenta-se pequena, com os objetos de trabalho mal organizados. Assim deverá ser planejada, de acordo com a área de alcance da trabalhadora,

disponibilizando os objetos mais utilizados perto do corpo e os de menos utilização, durante a jornada de trabalho mais afastada, evitando assim um desgaste desnecessário da articulação umeral e coluna. Verificou-se também que é necessário aumentar a sua área de trabalho, sugere-se um aumento do comprimento da mesa, a qual poderá ser em “L”. Existe a presença de reflexo, o qual poderá ser corrigido mudando a mesa de posição ou cortinas nas janelas, visto que a presença de reflexos na tela do computador prejudicará o sistema ocular (BRASIL, 2002).

Em relação à cadeira, a mesma não apresenta apoio para os braços e o suporte lombar apresenta-se danificado. Outro fator importante deste posto de trabalho é a falta de apoio para os pés, falta de apoio para o punho durante a utilização do mouse e falta de suporte para documentos, estes acessórios deverão ser providenciados, visto que a sua falta proporciona uma inclinação do tronco e cabeça, prejudicando a saúde e produtividade da trabalhadora (BRASIL, 2002). Pois para manipular o mouse o braço é abduzido, flexionado, ante-braço estendido e o punho realiza desvio ulnar e radial, flexão e extensão frequentemente, podendo causar desconforto, favorecendo o surgimento das síndromes compressivas do Túnel do Carpo e Canal de Ghion (DINIZ, et al., 2010; REIS, 2012).

A figura 2 apresenta o posto de trabalho da trabalhadora 02, a qual exerce a função de administradora. Sendo analisado pela planilha RULA e CORLET. No trabalho com digitação, ocorre uma utilização exagerada da musculatura dos membros superiores, assim alongamentos e ginástica laboral são necessários no início, meio e final da jornada de trabalho (REIS, 2004).

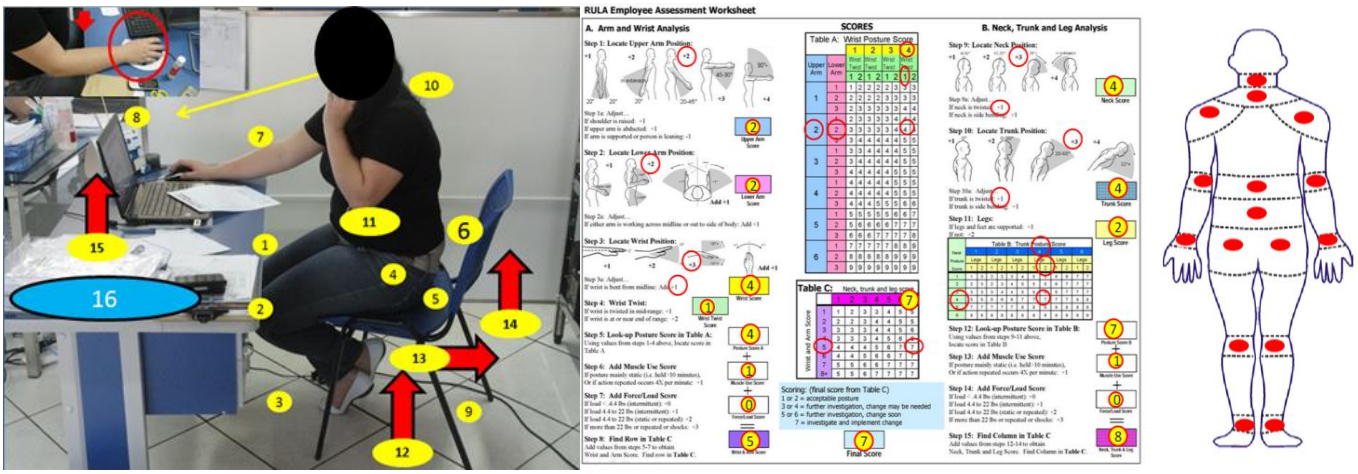

Figura 02 – Posto de Trabalho (2) – Planilha RULA – Diagrama de CORLET
Fonte: Autores

Este posto de trabalho apresentado na figura 02, necessita de uma cadeira específica para escritório, com sistema de regulagem para a altura e comprimento das pernas, apoio lombar, rodizio de 5 rodas e apoio para os braços (ABNT, 2006). Também deverá ser providenciado apoio para os pés, para os punhos (mouse) e suporte para leitura de documentos, evitando os desconfortos nestas regiões.

A área de trabalho deverá ser organizada, de acordo com a área de alcance da trabalhadora, disponibilizando os objetos mais utilizados perto do corpo e os de menos utilização, durante a jornada de trabalho mais afastada (PROTO; ZIMBALATTI, 2010. Neste sentido o desgaste desnecessário das articulações dos punhos, mãos e ombros serão evitados. Também deverá ser realizada além da ergonomia de correção, uma ergonomia de conscientização, visto que a mesa de trabalho apresenta-se mal organizada. Em relação a mesa, verifica-se quina na

sua extremidade, as qual poderá bloquear a circulação, afetando o desempenho dos braços, punhos e mãos (IIDA, 2005).

A altura da mesa para esta trabalhadora está adequada, porém a cadeira esta alta em relação a estimativa da altura da perna, assim reforça a necessidade de uma cadeira regulável (REIS, et al, 2012). Nesta condição as pernas são colocadas para trás e o encosto lombar não é utilizado, favorecendo o surgimento da lombalgia. Na utilização do mouse o braço realiza uma abdução com desvio ulnar e radial, flexão e extensão do punho contribuíndo na compressão dos dermátomos do nervo mediano e ulnar os quais tem uma forte relação com a Síndrome do Túnel do Carpo e Síndrome do Canal de Ghion, patologias comuns em digitadores nesta condição (REIS e MORO, 2012; SALIM, 2003; VAN DEN GERG, T., et al, 2009). Quanto a análise dos postos de trabalho realizada através do método RULA por MCatamney; Corlett, (1993), ambos apresentaram o escore 7, indicando que mudanças deverão serem realizadas imediatamente. Vindo ao encontro das queixas de desconforto, apresentadas pelo diagrama de desconforto de CORLET, no qual a trabalhadora referiu dores em todas as articulações.

5. CONCLUSÃO

Os dois postos de trabalho analisados, apresentam riscos ergonômicos similares, isto é, não atendem a Norma Regulamantadora 17, visto que as dimensões da mobília, bem como a distribuição dos acessórios necessaries para o desenvolvimento da Interação Humano Computador estão inadequados às características psicossociais das trabalhadoras pesquisadas. Neste sentido, conclui-se com esta pesquisa que nos dois postos de trabalhos analisados, a Interação Humano Computador está incorreta ergonômicamente, os quais poderão proporcionar o surgimento de lesões nos trabalhadores. Neste sentido os dois postos de trabalho deverão ser corrigidos imediatamente, para que seus colaboradores possam desenvolver suas tarefas, com conforto, saúde e segurança.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13962: Móveis para escritório - Cadeiras - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

BORG, G. Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido. 1ª.ed. São Paulo: Manole, 2000.

BRASIL. Manual de aplicação da Norma Regulamentadora n° 17. 2ª ed. Brasília: MTE, 2002.

CORLETT, N; WILSON, J; MANENICA, I. The ergonomics of working postures. London: Taylor & Francis, 1986.

DINIZ, K. T. et al., 2010. Capacidade laboral dos segurados do INSS portadores de LER/DORT que retornaram ao trabalho. *ConScientiae Saúde*. n.9,v.3, p.676-683, 2010.

FERNANDES, R. DE C. P, et. al. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. Rev. bras. epidemiol. n.13, v.1,p.11-20, 2010.

GRANDJEAN, ETIENNE. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4ª.ed. Traduzido por João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médica, 1998.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

GUÉRIN, F. et al. Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

MCATAMNEY, L. and CORLETT, E.N. RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Applied Ergonomics. n.24,v.2, p.91-99, 1993.

PROTTO, A; E. ZIMBALATTI, G. Risk assessment of repetitive movements in the citrus fruit industry. J Agric Saf Health. n.16, v.4, p. 219-228, 2010.

REIS, P. F., et al., Influence of Gender on the Prevalence of Rsi/ Wruld in Meat-Packing Plants. Work. n.41, p.4323-4329, 2012.

REIS, P. F. e MORO, A. P. Preventing Rsi/Wruld: Use of esthesiometry to assess hand tactile sensitivity of slaughterhouse Workers. Work. 41, p.2556-2562, 2010.

REIS, P.F, et. al., Anthropometric aspects of body seated in school. Work. v.41, p.907-914, 2012.

REIS, P. F. . A importância da Ergonomia no auxilio da Ginástica Laboral como prevenção das Doenças Ocupacionais em trabalhadores com Ciclos Repetitivos. The FIEP Bulletin. v.74, p.193-200, 2004.

SALIM, C.A. Doenças do trabalho: exclusão, segregação e relações de gênero. São Paulo Perspect. n.17, n.1, p. 11-24, 2003.

VAN DEN GERG, T., *et al.* The effects of workrelated and individual factors on the work ability index: a systematic review. Occupational and Environmental Medicine. n.66, n. 4, p. 211-220, 2009.