

Aplicação das ferramentas da Ergonomia no setor de atendimento de uma agência bancária

**Fádua Maria do Amaral SAMPAIO¹; Fernando Salomé JORGE¹;
Wemerton Luís EVANGELISTA²**

¹ Estudante de Engenharia de Produção. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. ² Professor Orientador – IFMG.

RESUMO

Sendo grande a competitividade entre as empresas no mercado, é fundamental por parte das mesmas a adoção de técnicas que garantam a sua sobrevivência. Uma das técnicas constantemente adotadas é a Ergonomia, que se refere à adaptação do trabalho ao homem, visando melhorar, de forma integrada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas. Baseado nestas informações foi desenvolvido o presente estudo, cujo objetivo foi analisar ergonomicamente o trabalho realizado pelos atendentes de uma agência bancária, a partir da aplicação de técnicas específicas ao estudo ergonômico. Assim sendo, foi possível comprovar, através da aplicação do Questionário Nórdico, que os atendentes possuem riscos de desenvolvimento de DORT (Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho), visto que os mesmos relataram que tiveram problemas nos últimos 12 meses em punhos e mãos. Por meio do questionário Moore e Garg constatou-se que há riscos de desenvolvimento de disfunções músculo tendinosas pelo fato da alta frequência e duração dos esforços realizados. Os resultados do *Checklist* de Couto indicaram que o risco de ocorrerem lesões músculo-esqueléticas nos atendentes bancários é considerado de moderada importância. Desta forma, foram sugeridas possíveis intervenções, tais como a ginástica laboral e paradas para descanso durante a realização das atividades.

Palavras-chave: Análise ergonômica, Moore e Garg, questionário Nórdico.

INTRODUÇÃO

Segundo Evangelista (2011), as empresas têm, de modo geral, procurado adotar cada vez mais estratégias que permitam garantir sua competitividade no mercado. Entre essas estratégias adotadas encontram-se aquelas relacionadas à saúde do trabalhador, uma vez que é um dos fatores atualmente valorizado por consumidores.

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão

21 a 23 de outubro de 2014

Assim sendo, o estudo da ergonomia passa a ser de grande interesse, uma vez que se trata, de acordo com IIDA (2005), de um conjunto de ciências e tecnologias que visa a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho.

Foi desenvolvido, portanto, o presente estudo de caso visando uma análise, do ponto de vista ergonômico, do trabalho realizado por atendentes de uma agência bancária localizada na cidade de Bambuí / MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma das ferramentas utilizadas foi o questionário *checklist* de Couto que é composto por 25 perguntas (Quadro 1) relacionadas às características do trabalho como a sobrecarga física, os níveis de força aplicados com as mãos, o posto de operação, a postura, entre outros. Sendo assim, as questões foram respondidas pelos próprios observadores, sendo a avaliação feita de maneira geral nos atendentes durante a realização das tarefas. A cada pergunta foi atribuído um SIM ou NÃO sendo que as respostas que implicam em riscos ergonômicos aos trabalhadores são atribuídas um ponto ao *score* total. Em seguida, foi realizada a soma dos *scores*, e, a partir daí, o risco biomecânico pôde ser interpretado, com base no Quadro 2.

Quadro 1 - Checklist de Couto

1- Sobrecarga Física		
1.1 - Há contato da mão ou punho ou tecidos moles com alguma quina viva de objetos ou ferramentas?	Sim (0)	Não (1)
1.2 - O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias?	Sim (0)	Não (1)
1.3 - O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo?	Sim (0)	Não (1)
1.4 - Há necessidade do uso de luvas?	Sim (0)	Não (1)
1.5 - Entre um ciclo e outro há a possibilidade de um pequeno descanso? Ou há pausa bem definida de cerca de 5 a 10 minutos por hora?	Não (0)	Sim (1)
2- Força com as Mãos		
2.1 - Aparentemente as mãos têm que fazer muita força?	Sim (0)	Não (1)
2.2 - A posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) é utilizada para fazer força?	Sim (0)	Não (1)
2.3 - Quando usados para apertar botões, teclas ou componentes, para montar ou inserir, ou para exercer compressão digital, a força de compressão exercida pelos dedos ou pela mão é grande?	Sim (0)	Não (1)
2.4 - O esforço manual detectado é feito durante mais que 10% do ciclo ou é repetido mais que 8 vezes por minuto?	Sim (0)	Não (1)
3 - Postura no Trabalho		
3.1 - Há algum esforço estático da mão ou do antebraço como rotina na realização do trabalho?	Sim (0)	Não (1)
3.2 - Há algum esforço estático do braço ou do pescoço como rotina na realização do trabalho?	Sim (0)	Não (1)
3.3 - O trabalho pode ser feito sem extensão ou flexão forçadas do punho?	Não (0)	Sim (1)
3.4 - O trabalho pode ser feito sem desvio lateral forçado do punho?	Não (0)	Sim (1)
3.5 - Há abdução do braço acima de 45 graus ou elevação dos braços acima do nível dos ombros como rotina na execução da tarefa?	Sim (0)	Não (1)
3.6 - Existem outras posturas forçadas dos membros superiores?	Sim (0)	Não (1)
3.7 - O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?	Não (0)	Sim (1)
4 - Posto de Trabalho		
4.1 - O posto de trabalho permite flexibilidade no posicionamento das ferramentas,	Não (0)	Sim (1)

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão

21 a 23 de outubro de 2014

dispositivos e componentes, incluindo inclinação dos objetos quando isto for necessário?		
4.2 - A altura do posto de trabalho é regulável?	Não (0)	Sim (1)
5 - Repetitividade e Organização do Trabalho		
5.1 - O ciclo de trabalho é maior que 30 segundos?	Não (0)	Sim (1)
5.2 - No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo)?	Não (0)	Sim (1)
5.3 - Há rodízio (revezamento) nas tarefas?	Não (0)	Sim (1)
5.4 - Percebe-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa?	Sim (0)	Não (1)
5.5 - A mesma tarefa é feita por um mesmo trabalhador durante mais que 4 horas por dia?	Sim (0)	Não (1)
6 - Ferramenta de Trabalho		
6.1 - Para esforços em prensão: - O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)? Para esforços em pinça: O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega?	Não (0)	Sim (1)
6.2 - A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano?	Não (0)	Sim (1)

Quadro 2 - Interpretação do Checklist de Couto.

Escore (pontos)	Nível de risco ergonômico
Acima de 22	Ausência de risco
Entre 19 e 22 pontos	Pouco significativo
Entre 15 e 18 pontos	Moderada importância
Entre 11 e 14 pontos	Significativo
Abaixo de 11 pontos	Muito significativo

Outro método utilizado foi o de Moore e Garg, que analisa o risco de desenvolvimento de disfunções músculo tendinosas em membros superiores. Tal método foi aplicado pelos próprios observadores, a partir da seguinte tabela:

Quadro 3 - Método de Moore e Garg.

Fator Intensidade do Esforço (FIT)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
Leve	Tranquilo	1,0
Algo de pesado	Percebe-se algum esforço	3,0
Pesado	Esforço nítido; sem mudança de expressão facial	6,0
Muito pesado	Esforço nítido; muda a expressão facial	9,0
Próximo do máximo	Usa tronco e ombros	13,0
Fator Duração do Esforço (FDE)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
< 10% do ciclo		0,5
10-29% do ciclo		1,0
30-49% do ciclo		1,5
50-79% do ciclo		2,0
Igual ou maior que 80% do ciclo		3,0

Cronometra-se o ciclo. Cronometra-se o tempo de esforço do ciclo

Fator Frequência do esforço (FFE)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
< 4 por minuto		0,5
4-8 por minuto		1,0
9-14 por minuto		1,5
15-19 por minuto		2,0
Mais que 20 por minuto		3,0

Considerar as diversas ações Técnicas.- quando o esforço for estático considerar a frequência máxima.

Fator Postura da Mão, Punho e Ombro (FPMPO)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
Muito boa	Neutro	1,0

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão
21 e 22 de outubro de 2014

Boa	Próxima do neutron	1,0
Razoável	Não neutron	1,5
Ruim	Desvio nítido	2,0
Muito ruim	Desvios próximos do extremo	3,0

Avaliar com auxílio de *video-tape*.

Fator Ritmo Trabalho (FRT)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
Muito Lento	= < 80%	1,0
Lento	81-90%	1,0
Razoável	91-100%	1,0
Rápido	101-115% (apertado, mas ainda consegue acompanhar)	1,5
Muito Rápido	116% (apertado, e não consegue acompanhar)	2,0
Fator Duração do Trabalho (FDT)		
Classificação	Caracterização	Multiplicador
= < 1 hora por dia		0,25
1-2 horas por dia		0,50
2-4 horas por dia		0,75
4-8 horas por dia		1,0
> 8 horas por dia		1,50

Inseridos todos os fatores de multiplicação, procedeu-se ao cálculo, conforme a Equação 1.

$$FIT \times FDE \times FFE \times FPMPO \times FRT \times FDT \quad [Eq. 01]$$

O resultado obtido na equação 1 foi interpretado conforme o quadro a seguir.

Quadro 4 - Interpretação do critério de Moore e Garg

Índice	Nível de risco ergonômico
< 3,0	Baixo Risco
3,0 a 7,0	Duvidoso
> 7,0	Risco

Também foi utilizado o questionário Nórdico de auto-preenchimento, que permite o levantamento dos problemas músculo-esqueléticos. Neste há um desenho dividindo o corpo humano em 9 partes. Todos os funcionários dos postos de trabalho analisados tiveram que responder “sim” ou “não” para três situações envolvendo essas 9 partes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação da ferramenta *Checklist* de Couto, obteve-se os resultados dispostos no Quadro 5.

Quadro 5 – Scores obtidos à cada característica do trabalho pelo Checklist de Couto

Características do Trabalho	Scores Totais
Sobrecarga física	4
Força com as mãos	3
Postura no trabalho	4
Posto trabalho	2
Repetitividade e organização do trabalho	2
Ferramenta de trabalho	0
TOTAL	15

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão

21 a 23 de outubro de 2014

O valor total obtido indica que o risco de ocorrerem lesões músculo-esqueléticas nos atendentes bancários é considerado de moderada importância. Já em relação ao critério semi-quantitativo de Moore e Garg os resultados obtidos foram os seguintes:

Quadro 6 – Fatores analisados e seus respectivos multiplicadores

Fatores	Multiplicadores
Fator Intensidade do Esforço (FIT)	1,0
Fator Duração do Esforço (FDE)	3,0
Fator Frequência do esforço (FFE)	3,0
Fator Postura da Mão, Punho e Ombro (FPMPO)	1,5
Fator Ritmo Trabalho (FRT)	1,0
Fator Duração do Trabalho (FDT)	1,0
TOTAL	13,5

Sendo assim, foi feita a multiplicação entre estes valores, conforme indicado na equação 1, obtendo um índice equivalente a 13,5, que corresponde a um risco ergonômico. O motivo dos métodos citados anteriormente terem tais resultados se deve ao fato dos atendentes não terem flexibilidade na postura durante a jornada de trabalho, esforço manual feito durante mais que 10% do ciclo, sem revezamento de tarefas e pausa para descanso, o que pode levar ao surgimento de doenças funcionais como a DORT.

Em relação ao questionário Nórdico foi possível constatar que os problemas mais críticos estão relacionados ao ombro direito, punhos e mãos, cujas porcentagens de funcionários afetados, nos últimos 12 meses, foram de 33,3% e 50%, respectivamente.

CONCLUSÕES

Foi possível comprovar que os atendentes possuem riscos de desenvolvimento de DORT, pois os mesmos relataram através do questionário nórdico que tiveram problemas nos últimos 12 meses em punhos e mãos. Por meio do questionário Moore e Garg constatou-se que há riscos de desenvolvimento de disfunções músculo tendinosas pelo fato da alta frequência e duração dos esforços realizados. O *checklist* de Couto indica que o risco de ocorrerem lesões músculo-esqueléticas nos atendentes bancários é considerado de moderada importância. Desta forma, foram sugeridas possíveis intervenções, tais como a ginástica laboral e paradas para descanso durante a realização das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EVANGELISTA, Wemerton Luis, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2011. **Análise ergonômica do trabalho em um frigorífico típico da indústria suinícola do Brasil**. Orientadora: Ilda de Fátima Ferreira Tinôco. Coorientadores: Fernando da Costa Baêta e Amaury Paulo de Souza.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.