

ABERGO 2000
I ENCONTRO PAN-AMERICANO DE ERGONOMIA
X CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA
RIO DE JANEIRO - BRASIL

ERGONOMIA DE CORREÇÃO: ANÁLISE ERGONÔMICA DOS GUICHÊS DE VENDA DE PASSAGENS EM ESTAÇÃO RODOVIÁRIA DE PORTO ALEGRE.

Flávio Zanoto Caon,
Luis Carlos Martins da Silva

SUMMARY

Ergonomics has been used as a useful and productive instrument in the improvement of the work processes, the comfort and productivity conditions in the working activities in countries of first world. In Brazil, with a significant difference in phase, the Ergonomics becomes little a little incorporated as an important instrument in the improvement of the conditions of work and productivity.

In the present work, a ergonomic analysis of a service enterprise (pass sale), was done by the authors, where the analysis was followed by suggestions to the modification who had been adopted partially by the enterprise, resulting in improvement in comfort conditions, in conformity whit posterior evaluation.

1. Introdução:

Os princípios da Ergonomia, notadamente a de correção, têm sido utilizados cada vez mais no nosso meio, embora a grande parte da demanda dessa ferramenta de melhoria da produtividade e das condições de trabalho dos funcionários tenha origem no meio industrial. Na nossa experiência outras áreas de ocupação laborativa estão despertando, de forma incipiente, para a sua importância: a de serviços, seguida, pela de comércio.

No presente trabalho, os autores descrevem a análise ergonômica levada a efeito em empresa de venda de passagens rodoviárias atuando em Porto Alegre. O

trabalho foi realizado pelo SESI/RS, através do Centro de Atividades 01, com sede em Porto Alegre. A análise realizada foi seguida por sugestões de alterações dos postos de trabalho, modificações essas que após adotadas, foram objeto de monitoração.

2. Objetivo:

O objetivo da análise foi o de identificar as situações inadequadas do ponto de vista ergonômico nos guichês de venda de passagens.

3. METODOLOGIA

A análise ergonômica foi elaborada conforme metodologia descrita abaixo:

1 – Visita a Empresa:

- Entrevista com a Direção objetivando o melhor conhecimento da Empresa, suas características e peculiaridades;
- Identificação da organização do trabalho;
- Análise dos posto de trabalho, mensuração do espaço reservado ao funcionário e do mobiliário, análise dos equipamentos de trabalho quanto à forma, disposição sobre o mobiliário, dimensões e praticidade de manejo;
- Mensuração do iluminamento, ruído de fundo presente, umidade relativa, velocidade do ar e temperatura efetiva;
- Entrevista com os funcionários com a finalidade de expor os objetivos do trabalho a ser realizado, bem como os da ergonomia, obter informações que enfoquem a visão do funcionário na questão do conforto e da praticidade dos postos de trabalho e do método de trabalho utilizado, bem como identificar queixas de distúrbios dolorosos que apontem condições inadequadas de execução de tarefas.

2 – Elaboração de proposta de alterações para os postos ou processos de trabalho identificados como inadequados.

3 – Apresentação da proposta à Direção da Empresa para conhecimento, discussão e elaboração de cronograma de execução das modificações aceitas, conforme prioridades definidas em comum acordo.

4 - Na execução das avaliações ambientais foram utilizados os seguintes equipamentos calibrados antes e após as avaliações:

- Luxímetro HAGNER, mod. EC-1;
- Decibelímetro SIMPSON 886, tipo 2;
- Anemômetro digital Turbo-Meter – DAVIS INSTRUMENTS;
- Medidor digital de temperatura efetiva e umidade relativa HT-3001C DIGITOR LUTRON.

4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ENCONTRADA

4.1 Considerações Gerais

A Empresa possui 186 funcionários, 47 do sexo masculino e 139 do sexo feminino. A jornada de trabalho é dividida em turnos de 6 horas como segue:

1º turno: Das 05:00hs às 11:30hs

2º turno: Das 11:30hs às 17:30hs

3º turno: Das 17:30hs às 23:30hs

4º turno: Das 00:00hs às 06:00hs

O setor de vendas de passagens é constituído por duas alas separadas. Uma com móveis de concepção mais moderna no seu “design” e no material de composição, sendo que as mesas de trabalho têm aspecto compatível com as da maioria dos escritórios (figura 1) e a outra ala constituída de móveis mais antigos com dimensões menores(figura 2).



figura 1

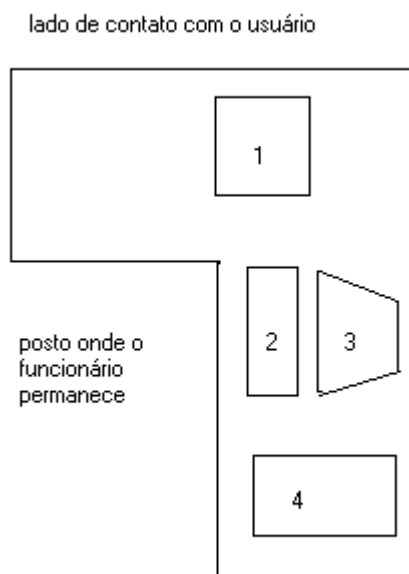


figura 2

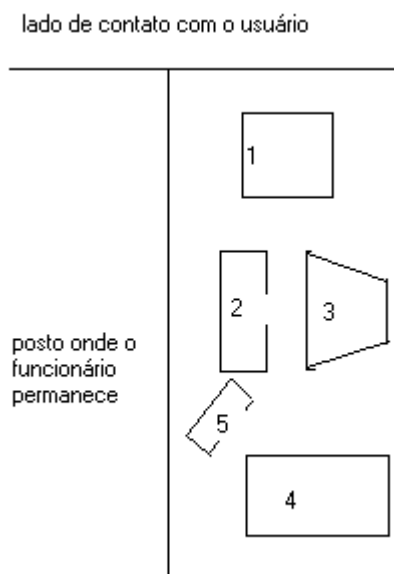
Constitui-se o posto de trabalho, em “box” com 126,5cm de largura por 156cm de comprimento, ficando como espaço livre 71cm na largura e 120,5cm no comprimento sem qualquer tipo de divisória entre os postos adjacentes. Como móveis presentes, encontra-se mesa de trabalho em “L” com braço mais estreito encostado na divisória onde se situa o guichê de vendas, a cadeira é fixa sem regulagem de altura ou encosto. Completam o posto, equipamento de informática (vídeo, teclado e CPU), pequena impressora de tipo matricial, planilha contendo códigos numéricos referentes às localidades e moedeira.

A mesa de trabalho tem as dimensões conforme mostra o desenho 1 e os equipamentos estão distribuídos como visto no desenho 2 e foto 3.

O guichê através do qual o funcionário mantém contato com os clientes é constituído de lâmina de vidro com fenda horizontal baixa. O contato com o público é constante, ou seja, ocupa praticamente toda a jornada de trabalho, embora a venda de passagens sofra flutuações conforme a época do ano.



desenho 1



desenho 2

1- impressora matricial; 2- teclado; 3 – monitor do computador; 4- CPU ;
5- moedeira



foto 3

4.2 Análise dos Postos

No quadro 6 podemos observar os demais agentes avaliados, conforme previstos na NR-17 e a situação encontrada.

Figura 6

Agente	Valor encontrado	Valor preconizado	local
Iluminamento	540 á 642 lux	500 lux	Guichês novos
Iluminamento	440 á 700 lux	500 lux	Guichês antigos
Temperatura efetiva	25C°	20 á 23C°	Guichês novos Guichês antigos
Velocidade do ar	0,01m/s	Inferior a 0,75m/s	Guichês novos Guichês antigos
Umidade relativa do ar	46,5%	Não inferior a 40%	Guichês novos Guichês antigos
Ruído	Entre 72 á 78dB(A)	65dB(A)	Guichês novos Guichês antigos

O ruído ambiente, por exceder aquele previsto como de conforto e, nas horas de pico de movimento atinge os maiores níveis, além de incomodar os funcionários, dificulta a comunicação desses com o usuário. A altura em que se encontra a abertura no vidro do guichê, também é responsável pela difícil comunicação entre os interlocutores. Assim, o usuário de estatura mais alta tem de curvar-se para conseguir aproximar-se da mesma forma que o funcionário.

As cadeiras são completamente inadequadas, uma vez que sua estrutura (algumas de fibra de vidro ou material plástico moldado), não oferecem o mínimo conforto,

notadamente se considerarmos as medidas padrão de assento, encosto, formato de ambos e composição dos materiais. Além disso, a falta de regulagem de encosto e assento, contrapõe-se ao preconizado (foto 4).



foto 4

A disposição dos utensílios de trabalho como: impressora, teclado, vídeo e gaveta para dinheiro, não permitem que o funcionário permaneça a maior parte do tempo em posição estável, sem fletir ou inclinar a coluna.

No setor mais moderno, onde as mesas são maiores, a gaveta do dinheiro fica a direita do operador, em posição que obriga este se inclinar quando vai fazer o troco. Já no setor antigo, o dinheiro é mantido em gaveta que abre e fica apoiada sobre as coxas do operador dada a altura da gaveta e a inadequação da cadeira. É importante lembrar que os bordos são vivos, como a maioria dos demais com os quais os funcionários entram em contato (foto 5). O vídeo do computador, é mantido em posição perpendicular ao guichê, o que obriga o operador a proceder



foto 5

Rotação da coluna para atender o usuário e novamente para acionar o computador. Ainda sobre o vídeo, importante ressaltar que a altura em que eles são colocados varia de posto a posto. Muitos estão em altura inadequada, ou seja, abaixo da linha do horizonte do operador e a incidência de reflexo é grande.

A ordem em que estão dispostos os equipamentos sobre a mesa, é outro fator a acentuar as necessidades de torções e flexões da coluna, na medida em que a impressora situada entre o microcomputador e a parede do guichê, aumenta a distância do operador ao usuário. Além disso, o ruído produzido pela impressora quando em funcionamento, se interpõe entre os dois acentuando a dificuldade de comunicação.



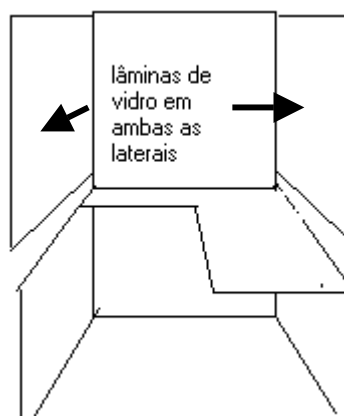
Aspecto geral do setor

5. Proposta de alteração do posto de trabalho

5.1.2. Ruído

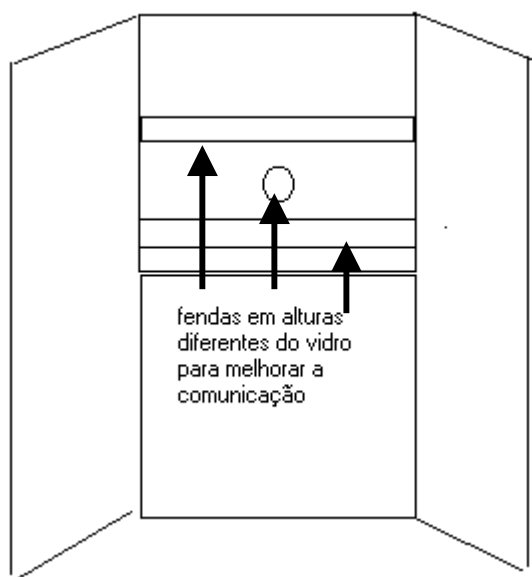
5.2.3. Medidas referentes ao posto de atendimento

Colocação em ambos os lados, onde se situam as divisórias, de duas lâminas de vidro até a altura suficiente para evitar que o ruído de um posto não “polua” os adjacentes.



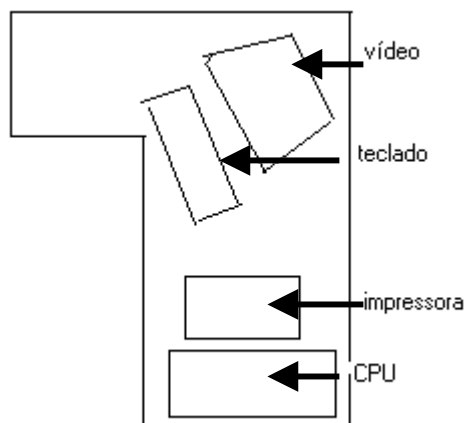
desenho 3

Abertura de uma nova fenda na base do vidro do guichê, de forma que se permita que o usuário possa comunicar-se de forma mais facilitada com o operador e vice-versa:



desenho 4

Mudança de localização da impressora, de forma a não se interpor entre o usuário e o operador, podendo também receber revestimento com características de absorção de ruído (desenho 5).



desenho 5

5.2.3.4. Medidas destinadas a diminuir a torção/flexão da coluna.

A cadeira de trabalho dos operadores deverá ser substituída de acordo com as especificações preconizadas.

O vídeo do computador deverá ser deslocado para as proximidades do guichê e colocado em diagonal (conforme desenho 5).

5.2.3.5 – Medidas destinadas ao conforto geral

Aplicação de material espumado nos bordos da parte anterior da gaveta de dinheiro (tanto na porção superior quanto na inferior), bem como arredondamento do bordo anterior dos balcões com quinas agudas, ou então mediante o revestimento com material esponjoso adequado (fotos 6 e 7).



foto 6



foto 7

As fotos a seguir mostram como ficaram os postos e a vista geral do local de trabalho após as modificações adotadas.



Aberturas no vidro,
conforme sugerido

foto 8

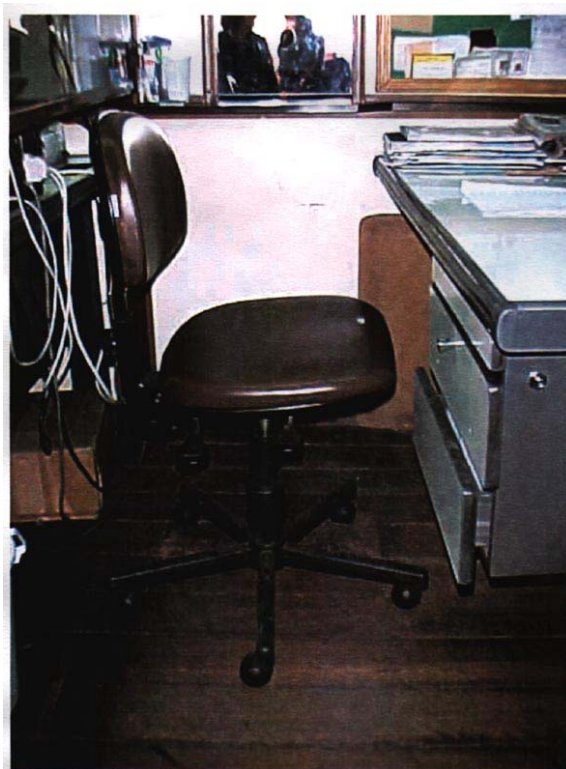


foto 9



foto 10



foto 11

6. DISCUSSÃO

A Empresa adotou as sugestões de alteração para as situações mais críticas, notadamente a substituição da cadeira, a colocação de lâminas de vidro entre os guichês e a abertura de fenda na porção inferior dos vidros dos guichês voltados para o público.

As medidas adotadas, todas elas apreciadas previamente na fase de proposta pelos funcionários, foram adotadas de forma piloto em um dos postos para, somente após testadas e aprovadas pelo funcionário daquele posto, serem estendidas aos demais.

A manifestação pelo aumento do conforto foi unânime entre os funcionários. Uma das modificações mais marcadas ficou por conta da melhora do conforto auditivo, pois o nível de ruído que antes das medidas adotadas atingia os 78 dB(A), caíram para 65 a 68 dB(A) dentro da área de audição dos operadores.

As fotos a seguir podem ilustrar a nova situação.

CONCLUSÃO

Embora no nosso meio a indústria ainda seja o alvo preferencial das análises ergonômicas e das ações dela decorrentes, o presente trabalho realizado em empresa de prestação de serviço nos remete à questão da abrangência da Ergonomia, que deve servir de ferramenta importante na moderna organização do trabalho em qualquer atividade econômica.

O método de avaliação das condições ergonômicas, que se mostrou adequado, combinou o postulado na NR-17 com as formas usuais de avaliação dos parâmetros ergonômicos previstos na bibliografia e com a participação dos funcionários manifestando suas observações e discutindo as medidas de alteração dos postos propostas.

Seguindo a análise inicial, que mostrou situação de conforto bastante crítica, algumas sugestões decorrentes dessa análise foram adotadas e o nível de melhoria pôde ser observado tanto de forma objetiva pela medida de parâmetros, como de forma subjetiva, pelo retorno de informações pesquisadas junto aos funcionários.

Bibliografia

- LER LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS : NORMAS TÉCNICAS PARA AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE - 1.993. Brasília : MPS, ACS, 1.993.
- Serrano , R. C. (1.993) - ERGONOMIA NA EMPRESA.
- Serrano , R. C. (1.993) - DEFORMAÇÕES ANATÔMICAS CAUSADAS POR OBJETOS DE USO CORTANTE.
- Couto, Huddson de Araújo - ERGONOMIA APLICADA AO TRABALHO : MANUAL TÉCNICO DA MÁQUINA HUMANA. - 1.995 - VOL. 1 E 2 , Belo Horizonte - ERGO Editora.
- Atlas, Manuais de Legislação , Volume 16 - SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, 32^a Edição - 1.996.
- Neri dos Santos e Francisco Fialho.- MANUAL DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO- Curitiba : Genesis, 1.995
- J.E. Thurman, A. E. Iouzine e K. Kogi - MAIOR PRODUTIVIDADE E UM MELHOR LOCAL DE TRABALHO-MANUAL DE AÇÃO - OIT- Genebra. 1.992
- Serrano, R.C. - NOVO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÕES ANTROPOMÉTRICAS.
- Sebastião Ivone Vieira, Casimiro Pereira Junior - GUIA PRÁTICO DO PERITO TRABALHISTA - Belo Horizonte- ERGO Editora , 1.997.
- Iluminância de Interiores - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 5413 - Rio de Janeiro , 1.992.
- LIDA, Itiro – ERGONOMIA Projeto e Produção - São Paulo – Editora Edgard Blücher Ltda. 1.990.