

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE – FANESE
NÚCLEO DE PÓS GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “LATO-SENSU”
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA NO
TRABALHO**

VALDÊNIO JOSÉ HORA FREITAS

**ANÁLISE ERGONÔMICA COM OPERADORES DE MCP
(MICRO COMPUTADOR PORTÁTIL) NA UNIDADE DE
NEGÓCIOS SUL-UNSU, DA CIA DE SANEAMENTO DE
SERGIPE**

Aracaju -SE
2010

VALDÊNIO JOSÉ HORA FREITAS

**ANÁLISE ERGONÔMICA COM OPERADORES DE MCP
(MICRO COMPUTADOR PORTÁTIL) NA UNIDADE DE
NEGÓCIOS SUL-UNSU, DA CIA DE SANEAMENTO DE
SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Núcleo de Pós-
Graduação e Extensão da Faculdade de
Administração e Negócios de Sergipe -
FANESE, como requisito para obtenção
do título de Especialista em Engenharia
de Segurança no Trabalho.

Aracaju -SE
2010

VALDÊNIO JOSÉ HORA FREITAS

ANÁLISE ERGONÔMICA COM OPERADORES DE MCP (MICRO COMPUTADOR PORTÁTIL) NA UNIDADE DE NEGÓCIOS SUL-UNSU, DA CIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE como requisito para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho.

Avaliador

Coordenador do Curso

Valdênio José Hora Freitas
Aluno

Aprovado com média: _____

Aracaju (SE), _____ de _____ de 2010.



RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise ergonômica com operadores de MCP (Micro Computador Portátil) na Unidade de Negócios Sul-UNSU da, Cia de Saneamento de Sergipe, regional Lagarto. O estudo partiu da observação "*in loco*" dos riscos ergonômicos que podem afetar a integridade física dos leituristas da referida empresa. Para tanto, foi utilizado, enquanto procedimento metodológico, o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo na Unidade de Negócios Sul-UNSU da, Cia de Saneamento de Sergipe, regional Lagarto. Participaram da pesquisa 12 (doze) leituristas e um coordenador do MCP (Micro Computador Portátil). A pesquisa revelou que o ambiente de trabalho dos leituristas da instituição pesquisada apresenta uma série de situações, atividades e fatores potencialmente danosos aos profissionais, os quais podem produzir alterações leves, moderadas ou graves na qualidade de vida, como também causar acidentes de trabalho e/ou doenças profissionais nos indivíduos a eles expostos. Por conta disso, sugere a adoção de medidas preventivas visando sanar o problema.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia. MCP. Leituristas.

LISTAS

LISTA DE FOTOS

Foto 01: Coordenador do MCP conferindo os roteiros.....	16
Foto 02: O operador programando as máquinas.....	17
Foto 03: O operador programando as máquinas.....	17
Foto 04: Leitura em caixa na fachada.....	19
Foto 05: Leitura em caixa no piso.....	20
Foto 6: Trabalho do leiturista.....	21

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Análise da postura do coordenador I.....	18
Quadro 02: Análise da postura do coordenador II.....	18
Quadro 3: Análise da postura do leiturista I.....	21
Quadro 4: Análise da postura do leiturista II.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	06
2 SAÚDE E TRABALHO.....	07
3 RISCOS ERGONÔMICOS E A SAÚDE DO TRABALHADOR.....	11
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	14
4.1 Análise do Trabalho do Coordenador do MCP.....	16
4.2 Análise da postura dos Leituristas.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ABSTRACT.....	26

I INTRODUÇÃO

A ocorrência de acidentes de trabalho no ambiente tornou-se comum, nos mais diversos setores e situações de trabalho apresentando graus de comprometimento variados, exigindo, portanto identificação dos riscos e ações no sentido de minimizá-los, uma vez que sua ocorrência gera transtornos pessoais, familiares, prejuízos funcionais às organizações, problemas sociais e gastos do setor previdenciário, confirmando deste modo a importância de estudos relacionados ao tema (CORREA; DONATO, 2007).

A pesquisa parte da premissa de que as questões ligadas aos riscos ergonômicos no trabalho, suas causas e conseqüências têm sido objetos crescentes de estudo. Visto por uma perspectiva, os riscos ergonômicos no trabalho constitui um sério problema para o desempenho operacional dos empregados. Visto em outra perspectiva, eles geram sérios problemas para a saúde do trabalhador, ao viver sob constantes riscos, em decorrência dos diversos fatores que, muitas vezes, geram estresse, preocupação e insegurança.

Baseando-se nesses aspectos o objetivo deste estudo é identificar os agentes de riscos ergonômicos a que estão sujeitos os leituristas de MPC (Micro Computador Portátil) da Unidade de Negócios Sul-UNSU, da Cia de Saneamento de Sergipe, regional Lagarto. Para tanto, foi observado "*in loco*" os agentes de riscos ergonômicos que possam afetar a integridade física desses trabalhadores.

A Unidade de Negócios Sul-UNSU, da Cia de Saneamento de Sergipe, possui 90.717 ligações e são visitadas mensalmente para coleta de leitura e entrega e fatura, cada leiturista coleta em média 290 leituras. Observando as constantes reclamações dos mesmos após uma jornada de trabalho em relação ao cansaço e dores localizadas, foi que Iniciou-se a análise com acompanhamento "*In loco*" de toda movimentação e postura no trabalho de leitura, com o objetivo de coletar dados através de ação investigativa para tentar encontrar soluções para que as tarefas sejam realizadas com satisfação e pouco sacrifício físico.

A metodologia desta pesquisa configura-se como Estudo de Caso baseado na aquisição de informações voltadas para os leituristas de MCP da referida empresa, tendo como ponto de partida a observação do trabalho realizado por esses sujeitos, a mobília utilizada, a temperatura, as posturas ergonômicas, entre outros fatores de riscos

2 SAÚDE E TRABALHO

A OMS – Organização Mundial de Saúde adota o seguinte conceito: “saúde é o melhor estado de bem-estar físico, mental e social”.

Para Souto (2004), a saúde é resultante de um estado de equilíbrio entre as condições biológicas e o meio ambiente, e quando esse equilíbrio é perturbado ocorre à doença. Portanto, diferente da definição adotada pela OMS.

Na visão desse mesmo autor, a saúde configura-se num estado de equilíbrio entre os seres humanos e o meio físico, biológico e social, compatível com plena atividade funcional, caracterizado pela integridade anatômica, fisiológica e psicológica; pela capacidade de desempenhar pessoalmente funções familiares, profissionais e sociais; pela habilidade para tratar com tensões físicas, biológicas, psicológicas ou sociais com um sentimento de bem-estar e livre do risco de doença ou morte extemporânea.

Conforme Guedes (2003), um documento foi produzido na Conferência Internacional sobre Exercício Físico, Aptidão Física e Saúde, com a finalidade de estabelecer um consenso sobre o atual estado de conhecimento nessa área, o qual procurou definir saúde como uma condição humana com dimensão física, social e psicológica, cada uma caracterizada por um *continuum* com pólos positivos e negativos.

A saúde positiva, neste caso, está associada à capacidade de apreciar a vida e de resistir aos desafios do cotidiano, enquanto a saúde negativa está relacionada às morbidades e, por consequência, à mortalidade. Com essa posição, a dicotomia saúde e doença passaram a sofrer profundas alterações no que se refere à ideia tradicional, segundo a qual basta não estar doente para se ter saúde, apontando para uma visão mais abrangente em que essas duas noções antagônicas devem ser analisadas como fenômenos de um processo multifatorial e contínuo.

Segundo Guedes (2003) cada indivíduo pode estar posicionado em algum lugar entre os extremos das saúdes positiva e negativa. Na maioria dos casos, antes das limitações funcionais vêm as doenças, as quais são precedidas por um período sustentado de comportamento de alto risco.

No tocante à saúde e trabalho, Dejours (2007) afirma que os especialistas levaram muito tempo para compreender que o trabalho é um dado fundamental da

saúde, tanto de maneira negativa (o trabalho como causa de doenças, de intoxicações, acidentes, desgastes etc.) quanto de forma positiva, pois o não-trabalho também pode ser perigoso para a saúde, como se vê com as patologias do desemprego.

Corroborando com essa opinião, Chiavenato (2006) esclarece que as pessoas passam a maior parte de seu tempo na organização, em um local de trabalho, que constitui seu habitat. O ambiente de trabalho se caracteriza por condições físicas e materiais e por condições psicológicas e sociais. De um lado, os aspectos ambientais que impressionam os sentidos e que podem, afetar o bem-estar físico, a saúde e integridade física dos trabalhadores. De outro lado, os aspectos ambientais que podem afetar o bem-estar psicológico, a saúde mental e a integridade moral dos trabalhadores.

Segundo Cohn e Marsiglia (2000), o trabalho em si não é nocivo e perigoso, o que o torna nocivo e perigoso é a forma pela qual ele é organizado pelo próprio homem. Se o trabalho fosse livremente escolhido e sua organização fosse flexível, o trabalhador poderia adaptá-lo a seus desejos, às necessidades de seu corpo e às variações de seu espírito.

Para discutir as consequências do processo de trabalho sobre a saúde do trabalhador, Chiavenato (2006) utiliza a distinção entre condições de trabalho e organização de trabalho. As condições do trabalho equivalem à temperatura, poeiras, ruídos, ou seja, às condições físicas, químicas e biológicas do ambiente de trabalho. Já a organização do trabalho diz respeito à divisão técnica e social do trabalho, ou seja, à hierarquia interna dos trabalhadores, ao controle por parte da empresa do ritmo e pausa do trabalho e entre outros. Portanto, as condições do trabalho repercutem sobre as condições físicas do trabalhador enquanto que a organização do trabalho repercute sobre a saúde mental do trabalhador, causando sofrimento psíquico, doenças mentais e físicas.

Ao longo do tempo, as relações sociais e profissionais das pessoas foram se modificando e com o advento do capitalismo aumentaram o processo de desgaste e o perfil de morbidade e mortalidade dos diferentes grupos sociais e dos vários segmentos dos trabalhadores.

Neste contexto, a qualidade da saúde física e mental de cada pessoa é em grande parte determinada pela maneira como o indivíduo, buscando se manter

(amilton). O # saturado

em equilíbrio, consegue suportar as frustrações com as quais vão se deparar na realidade externa a sua subjetividade (KARAM, 2003).

Para Bellusci (2007), as condições irregulares de trabalho, bem como os ambientes nos quais se inserem os trabalhadores, são os principais responsáveis pelos riscos aos quais estão submetidos os trabalhadores.

Segundo descrito na NR 17 (item 17.5), as condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Os locais de trabalho devem ter o mínimo de condições adequadas ao conforto do trabalhador na execução de suas atividades. Pode-se relacionar essas condições a ruídos, iluminação, temperatura, clima, entre outros.

No tocante ao ruído, comenta Weerdmeester (2004) que a presença de ruído elevados no ambiente de trabalho pode perturbar e, com o tempo, acaba provocando surdez.

Já a iluminação é outro fator ambiental que pode trazer riscos para a saúde e segurança do trabalhador, pois a intensidade da luz que incide sobre a superfície de trabalho deve ser suficiente para garantir uma boa visibilidade (WEERDMEESTER, 2004).

A temperatura é uma das grandezas que determina o estado dos corpos ou do ambiente. Ela direciona o fluxo do calor, que sempre vai do corpo de alta ao de baixa temperatura. Logo, o desempenho do trabalhador dependerá de sua relação com o ambiente, sendo que as variações bruscas de temperatura e umidade causam desconforto, comprometem sua saúde e produtividade.

E, finalmente, o clima no trabalho que deve satisfazer a diversas condições, para ser considerado confortável. Quatro fatores contribuem para isso: temperatura do ar, calor radiante, velocidade do ar e umidade relativa (DUL, *apud* WEERDMEESTER, 2004).

Conforme Ilda (2005), o corpo humano troca de calor com o ambiente, por radiação, recebendo calor daqueles objetos quentes e irradiando para os mais frios que o seu corpo.

O ar muito úmido (umidade relativa acima de 70%) ou muito seco (abaixo de 30%) pode afetar o conforto térmico. O ar muito seco pode provocar irritação nos olhos e nas mucosas, além de produzir eletricidade estática (riscos de incêndios, choques desagradáveis, interferências em equipamentos). O ar saturado

(100%) dificulta a evaporação do suor, tornando – se desagradável para trabalhos pesados (WEERDMEESTER, 2004).

Portanto, é preciso considerar que com boa saúde o indivíduo produz mais e, por meio de seu trabalho, gera mais riquezas; estas, distribuídas com justiça, aumentam o padrão de vida de toda a sociedade. A saúde é fator de desenvolvimento social, gerador de bem-estar para toda a população.

Ressalte-se que a saúde não é obtida apenas através do combate às doenças. Em todo o mundo, a experiência tem demonstrado o quanto é inútil tentar elevar o nível de saúde de uma população exclusivamente por medidas médicas. A saúde não é um fenômeno isolado, mas o resultado da interação das condições em que a população vive. Não se pode considerar o indivíduo separadamente do seu contexto social, econômico e ambiental. O clima, o tipo de moradia, a qualidade da água consumida, a possibilidade de tratamento higiênico dos dejetos domésticos, além de muitos outros fatores, influenciam, e até determinam o padrão de saúde das populações.

Para Chiavenato (2006), um ambiente agradável de trabalho pode melhorar os relacionamentos e a produtividade, bem como reduz os riscos de acidentes, doenças, absenteísmo e rotatividade do pessoal. Fazer do ambiente de trabalho um local agradável tornou-se uma verdadeira obsessão para as empresas bem-sucedidas.

O contexto organizacional revela a necessidade de desenvolver um trabalho pautado na ergonomia, a fim de intervir em situações problemáticas, desde as salas de controle, extremamente automáticas, a questões referentes ao trabalho manual ou ao ambiente físico, sem deixar de lado os problemas de saúde, em particular, as decorrentes das lesões por esforços repetitivos (ABRAHÃO, 1990 apud PINHO, 1999).

3 RISCOS ERGONÔMICOS E A SAÚDE DO TRABALHADOR

O mundo moderno vem priorizando o maquinário e, por conta disso, gera uma série de problemas e desafios para a segurança e qualidade de vida do trabalhador. Assim, a competitividade do mundo atual tem tornado a vida do trabalhador cada vez mais estressante, desgastante e perigosa, acabando por comprometer a saúde e a qualidade de vida deste.

Em se tratando de riscos ergonômicos destacam-se os esforços repetitivos, trabalho estático, esforço físico intenso, ritmos intensos de trabalho e posturas inadequadas que estão presentes na maioria das atividades profissionais, aspectos que levam ao aparecimento ou agravamento das lesões, principalmente, no sistema músculo-esquelético.

Estudos revelam que o trabalho mecânico, cada vez mais automatizado, progressivamente passou a exigir maior destreza das mãos, fazendo-se acompanhar da expansão e frequência mais elevada de casos de LER, ainda assim, circunscritos a algumas categorias.

Após a metade do século XX esse caráter e exigência do trabalho se fizeram universais, invadindo literalmente todas as atividades econômicas e sujeitando todas as categorias. No nível de tecnologia, o que marca essa inflexão é a acelerada automação dos processos de produção, não mais mecânica, mas eletro-eletrônico, simbolizada pelos robôs e computadores. No mesmo passo, as LER deixaram de ser um modo de adoecimento de umas poucas categorias de trabalhadores, para ser de quase todas e a ocorrer tão frequentemente que se tornaram um grave problema do trabalho, social e de saúde pública (RIBEIRO, 2008).

Assim, a relação homem-máquina, que já trouxe enormes benefícios para a humanidade, também trouxe um grande número de vítimas com as LER/DORT. Vale acrescentar que o enorme crescimento das LER/DORT, em todo o mundo industrializado e capitalista, está ajudando a derrubar o mito de um mundo sem trabalho, como resultado da automação fabril e dos serviços, posto que, ironicamente, se está adoecendo, por excesso de trabalho.

Além do mais, atualmente se consome muito menos horas de trabalho para produzir os mesmos tipos e volumes de produtos que no final do século XIX,

os empregados. Por conta

ou seja, se produz muitas centenas de vezes mais do que se produzia há um século com um dispêndio proporcionalmente muito menor de energia e trabalho humanos. A causa mais aparente do fenômeno é a incorporação crescente das tecnologias de automação que, em determinados períodos da história, tem sido tão rápida e simultânea, em vários ramos estratégicos da produção, colocando a produtividade em patamares tão mais elevados que sugere a ocorrência de verdadeiras revoluções.

Além disso, as LER/DORT têm assumido características epidêmicas em determinados setores da sociedade como, por exemplo, os bancários, digitadores, jornalistas e operadores da tecnologia em geral. Essas características epidêmicas decorrem das relações geradas no processo de produção capitalista, que submete o trabalhador a precárias condições de trabalho, desencadeando problemas sérios para sua saúde física e mental (OLIVEIRA, 2000).

Outro grande problema é gerado pelas posturas incorretas que acarretam problemas na coluna vertebral. Sobre esta questão comenta Machado (1999), que a postura e o movimento corporal têm grande importância no trabalho como na vida diária, eles são determinados pela tarefa e pelo posto de trabalho. Os postos de trabalho sedentários, com maior exigência de concentração mental e atenção visual levam ao esforço muscular e a posturas forçadas. A tendência, portanto, é tornar o trabalho mais intenso e complexo, isto é, mais tenso.

Sendo assim, uma postura inadequada se dá devido ao projeto deficiente das máquinas, equipamentos, postos de trabalho e exigências da tarefa. O redesenho dos postos de trabalho para melhorar a postura promove reduções da fadiga, dores corporais, afastamento do trabalho (IIDA, 2005).

Frente aos aspectos descritos, observa-se a necessidade de maior investimento na segurança e qualidade de vida no trabalho. Segundo Iida (2005), a segurança no trabalho contribui para melhorar a eficiência, a confiabilidade e a qualidade das operações industriais. Isso pode ser feito basicamente por três vias: aperfeiçoamentos do sistema homem-máquina, organização do trabalho e melhorias das condições de trabalho.

Além disso, completa o autor citado, a aplicação da ergonomia também no cenário organizacional é feita identificando-se os locais onde ocorrem maiores problemas. Estes podem ser reconhecidos por certos sintomas como alto índice de erros, acidentes, doenças, absenteísmos e rotatividade dos empregados. Por conta

disso, podem ocorrer problemas na saúde dos trabalhadores, tais como dores musculares e tensões psíquicas (IIDA, 2005).

Na concepção de Couto (1995), a ergonomia é um conjunto de ciência e tecnologia que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano.

Já Iida (2005) concebe a ergonomia como o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento, ambiente e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem desse relacionamento.

Verifica-se com base nas conceituações descritas, que a ergonomia representa um conjunto de conhecimentos científicos relativos à vida e ao trabalho do homem, ajudando-o a melhorá-los. Sendo assim, a ergonomia é considerada por alguns autores como ciência, enquanto geradora de conhecimentos. Outros autores a enquadram como tecnologia, por seu caráter aplicativo, de transformação.

Vidal (1998) esclarece que apesar das divergências conceituais, alguns aspectos são comuns às várias definições existentes: a aplicação dos estudos ergonômicos; a natureza multidisciplinar, o uso de conhecimentos de várias disciplinas; o fundamento nas ciências; o objeto: a concepção do trabalho.

Portanto, é possível inferir que a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Ela estuda o relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento.

Assim, a ergonomia estuda diversos aspectos do comportamento humano no trabalho e outros fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho, que são: o homem, a máquina, o ambiente, a informação, a organização e as consequências do trabalho. Seus objetivos práticos são a segurança, a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com sistemas produtivos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo realizou-se a partir de pesquisa bibliográfica e de campo, através da qual foram coletadas informações por meio de observação e análise de conteúdo.

O procedimento metodológico utilizado centrou-se primeiramente sobre a revisão bibliográfica, na releitura das obras que tratam do tema, com ênfase em bancos de dados digitais, fazendo ainda, uso de fontes primárias e secundárias impressas clássicas e contemporâneas. Para a coleta dos dados primários foi utilizada a observação livre e direta, como uma ferramenta principal em todo o trabalho de campo. Os dados secundários foram obtidos através de levantamento bibliográfico.

O método de procedimento adotado foi o descritivo, porque visou descrever aspectos fundamentais sobre as condições ergonômicas do trabalho de leituristas do MCP (Micro Computador Portátil) da Unidade de Negócios Sul-UNSU, da Cia de Saneamento de Sergipe, regional Lagarto.

Segundo Gil (2003) o método descritivo tem por objetivo primordial a descrição de características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis e estudar as características de um dado fenômeno.

A abordagem utilizada foi a qualitativa, pois se fez necessário, à medida do possível, observar procedimentos, métodos e técnicas de trabalho. A pesquisa qualitativa fornece elementos para definições, dimensionando o tamanho das questões envolvidas no estudo.

Participaram da pesquisa 13 trabalhadores da referida organização, sendo 12 leituristas e um coordenador de MCP a fim de observar o trabalho destes profissionais, verificando os riscos ergonômicos a que estão submetidos, com enfoque direcionado à postura ergonômica.

Inicialmente foi observado o processo do ciclo de atividades dos leituristas de MCP e os riscos ergonômicos a que estes estão submetidos, conforme descreve o fluxograma do processo, ou seja, a representação gráfica do que ocorre com as informações referentes a uma sequência de dados utilizados para a realização do ciclo da atividade. Nessa etapa foram analisadas as atividades dos leituristas e os

riscos ergonômicos.

Empresa: CIA de Saneamento de Sergipe Setor: Unidade de Negócios Sul – UNSU Função: Agente Comercial (Leiturista do MCP)			
Item	Dist (m)	Símbolo	Descrição
1	9		Deslocar-se até o berçário das máquinas
2			Pegar máquina
3	4		Deslocar-se até a bancada de bobinas
4			Colocar bobina
5	4		Retornar para o berçário
6			Digitar senha de acesso
7	5		Deslocar-se até a bancada dos roteiros
8			Conferir os roteiros
9	4		Descolar-se para pegar lista do roteiro
10	1500		Deslocar-se para o setor de leitura
11			Abrir caixa de proteção do hidrômetro
12			Efetuar a leitura do hidrômetro
13			Digitar os números no mcp
14			Conferir leitura e consumo
15			Efetuar o comando para impressão da fatura
16			Entregar a fatura ao usuário
17			Fechar a caixa de proteção do hidrômetro
18	12		Descolar-se para a próxima residência
19			Efetuar o comando de acesso e (repetir o mesmo proces

Nota-se que o trabalho desenvolvido pelos leituristas é monótono e repetitivo. A monotonia é uma reação do organismo a uma situação pobre em estímulos ou em condições com pequenas variações dos estímulos. Os mais importantes sintomas da monotonia são os sinais de fadiga, sonolência, falta de disposição e uma diminuição da atenção. Sintomas estes que trazem sérios prejuízos para a saúde e a produtividade do trabalhador (GRANDJEAN, 2005).

Completa o autor citado, a monotonia surge através de atividades repetitivas de longa duração, com mínimo grau de dificuldade, mas sem possibilidade de desligar-se mentalmente de todo o trabalho (GRANDJEAN, 2005).

A monotonia e a rotina podem contribuir para a fadiga do trabalhador. Segundo Ilda (2005), a fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca

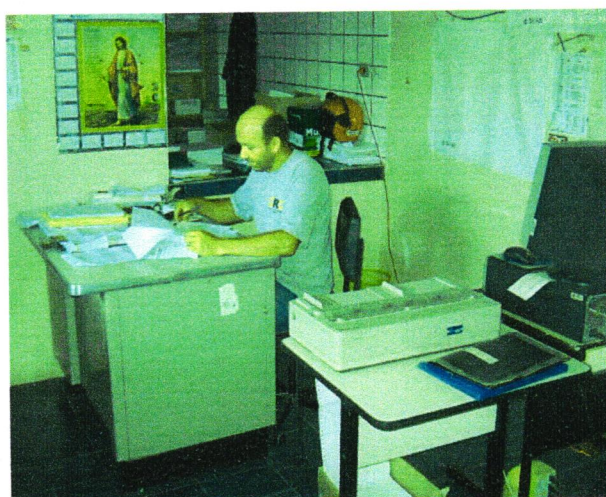
uma reação reversível da capacidade do organismo e é causada por um conjunto de fatores fisiológicos, psicológicos e ambientais.

Sobre esta questão comenta Grandjean (2005), que a fadiga é um estado que todos conhecem na rotina diária. Uma capacidade de produção diminuída e uma perda de motivação para qualquer atividade.

4.1 Análise do Trabalho do Coordenador do MCP

Foi observado que a sala de programação e preparação do MCP não é climatizada, não há uma boa circulação de ar, possui um ventilador para amenizar temperatura desagradável, principalmente, no período da tarde (Foto 1).

Foto 01 - Coordenador do MCP conferindo os roteiros



Coordenador do MCP conferindo os roteiros. Sala sem circulação, com alta incidência de calor

Fonte: Dados da pesquisa

Uma boa iluminação é outro fator que proporciona vantagens, tais como: aumento de produção, melhor acabamento do trabalho, diminuição do desperdício de material, redução do número de acidentes, diminuição da fadiga ocular e geral, maior rendimento dos indivíduos idosos ou portadores de defeitos visuais e melhor supervisão dos trabalhos.

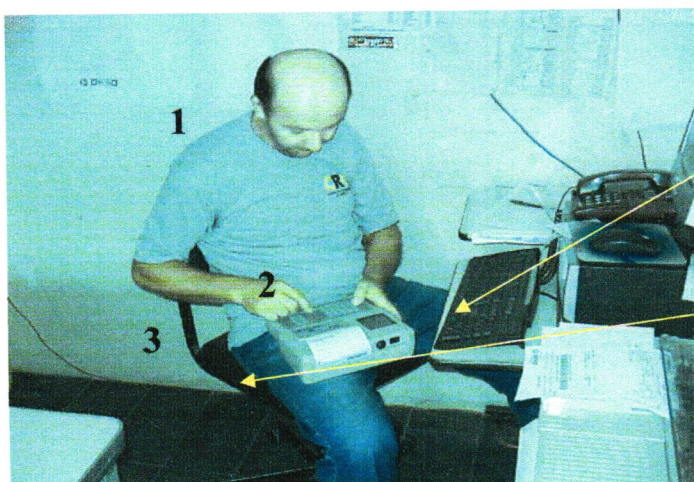
Quando a mobília, equipamentos e as posturas se adaptam adequadamente ao organismo do trabalho, do ponto de vista dimensional, os erros, os acidentes, o desconforto e a fadiga diminuem sensivelmente. Por isso, o

Diminuição dos erros

trabalhador se sente satisfeito e produtivo ao perceber que seu ambiente de trabalho é seguro, confiável e bem dimensionado (MORAES, 2002).

Diferentemente desta concepção, foi verificado, conforme mostram as fotos 02 e 03, que os móveis da sala de programação e preparação do MCP estão fora dos padrões ergonômicos causando desconforto aos usuários no setor e não atendem a NR-17.

Foto – 02: O operador programando as máquinas

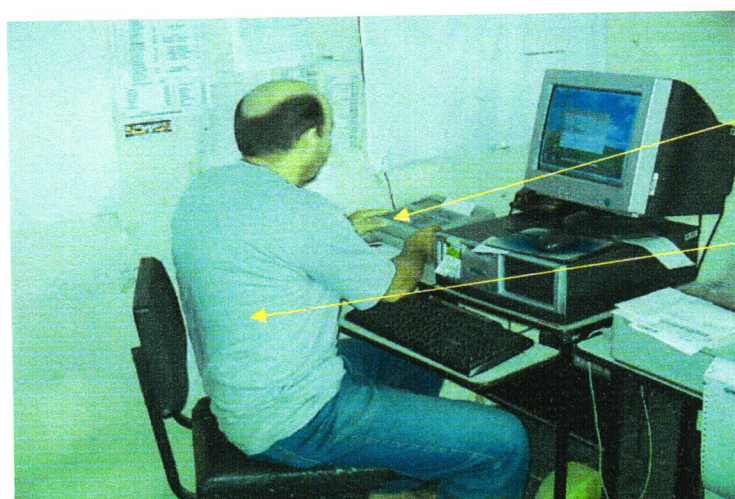


Estação de trabalho sem ajuste de altura e sem espaço para o apoio dos braços.

Cadeira sem apoio para os braços e sem ajuste de altura.

Fonte: Dados da pesquisa

Foto – 03: O operador programando as máquinas



Bandeja de transferência de leitura de dados.

Coordenador sentado transferindo os dados do MCP para o computador. Postura que exige inclinação de pescoço e coluna vertebral.

Fonte: Dados da pesquisa

A má postura ocorre devido ao projeto deficiente das máquinas, equipamentos, postos de trabalho e exigências da tarefa. O redesenho dos postos

de trabalho para melhorar a postura promove reduções da fadiga, dores corporais, afastamento do trabalho (IIDA 2005).

As relações entre posto de trabalho e queixas do corpo estão descritas no quadro 1:

Quadro 01: Análise da postura do coordenador I

ANÁLISE DA POSTURA DO COORDENADOR		
Postura de Risco	Consequencias	Solução
Cabeça/pescoço inclinado para baixo. A inclinação excede 30°	Fadiga e dores na nuca, e podem ocasionar problema sério musculoesqueléticos crônicos (deteriorização dos discos intervertebrais)	Adequar a estação de trabalho com espaço para o da máquina MCP, em posição ergonomicamente correta e confortável.
Digitação incorreta com flexão e extensão	Fadiga, dores e doenças nos braços, mãos e ombros, (tendinites).	Uma estação de trabalho com teclado com design que evite a pronação do antebraço e punhos, e desvio ulnar (torção das mãos).
Cadeira sem suporte para os braços.	Dores por pressão tendomiótica nos ombros e antebraços	Aquisição de cadeiras com ajuste de tamanho, inclinação e braços.

Fonte: (GRANDJEAN, 2005)

A posição parada, em pé, é altamente fatigante exigindo muito trabalho estático da musculatura envolvida para manter essa posição. As pessoas que executam trabalhos dinâmicos em pé (trabalhos com movimentos), geralmente apresentam menos fadiga que aquelas que permanecem estáticas (ou com pouca movimentação) (WEERDMEESTER, 2004).

Quadro 02: Análise da postura do coordenador II

ANÁLISE DA POSTURA DO COORDENADOR		
Postura de Risco	Consequencias	Solução
1 - Desvio constante para o lado e para baixo do pescoço e da visão.	Fadiga e dores na nuca, e cansaço da visão.	Substituição da estação de trabalho por outra que possa oferecer melhor conforto.
2 - Giro lateral da coluna vertebral	Dores na coluna, e/ou, desgaste dos discos intervertebrais.	Substituir a estação de trabalho.

Fonte: (GRANDJEAN, 2005).

Portanto, o fator mais importante no dimensionamento desse espaço de trabalho é a postura. A postura ideal é a posição do corpo que envolve o mínimo de estiramento e de stress das suas estruturas e com o menor gasto de energia, no sentido de se obter o máximo de eficiência no uso do corpo (KENDALL, 1995).

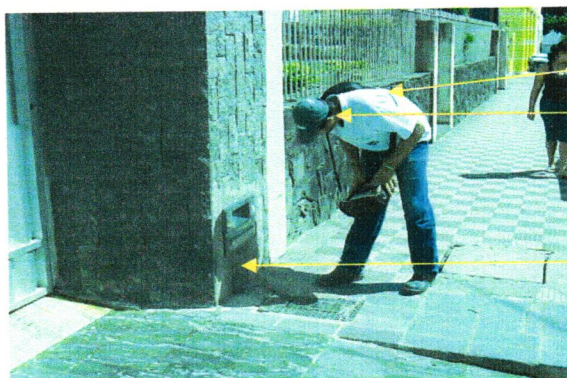


Verificou-se que o ambiente estudado oferece risco ergonômico aos empregados, e necessita melhoramentos para atender a NR 17, como: climatização do ambiente; substituição da estação de trabalho e das cadeiras, conforme modelos exemplificados.

4.2 Análise da postura dos Leituristas

O leiturista se desloca para o setor de leitura programado e, por ordem de seqüência, vai aos imóveis iniciando todo ritual para coletar a leitura, conforme mostra a foto 4.

Foto 04: leitura em caixa na fachada



Ponto de maior pressão: Coluna vertebral (lordose) e pescoço.

Leiturista coletando a leitura na caixa na fachada, conforme padrão de ligação

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se na dita foto, que a coluna e o pescoço sofrem uma tensão com a curvatura (lordose). Esses movimentos podem provocar dores no pescoço e lombares (lombalgia, dor nas costas ou dor na coluna) causando morbidade e incapacidade para o trabalho.

Segundo Grandjean (2005), se uma pessoa se curva até que a parte superior do corpo fique praticamente na horizontal, então o efeito de alavanca impõe uma pressão muito grande no disco da coluna lombar.

Figura 05: Leitura em caixa no piso



Leiturista coletando a leitura na caixa no piso. Esta prática provoca uma pressão nos joelhos, coluna e pescoço

Fonte: Dados da pesquisa

A foto 05 mostra o esforço concentrado nos joelhos que afeta articulação e os meniscos. A coluna vertebral, o pescoço e os dedos também sofrem grandes pressões.

Quando o hidrômetro está localizado em caixa no piso, exige-se do leiturista mais esforço, pois além do movimento de se agachar tem ainda que levantar a tampa que na maioria das vezes são de concreto.

Este tipo de localização é antigo e a maioria das ligações na unidade, algo em torno de 80%, estão situadas no piso.

O quadro 03 descreve a postura de risco do leiturista suas consequências e as possíveis soluções.

Quadro 03: Análise da postura do leiturista I

ANÁLISE DA POSTURA DO LEITURISTA		
Postura de Risco	Consequencias	Solução
Agachamento constante.	Dores no joelho podendo ocasionar ruptura parcial ou total de ligamentos, dores lombares (lombalgia), e pescoço.	Uso de ferramenta adequada para o serviço.
Deslocamento constante das tampas com as pontas dos dedos.	Dores na mão braço e antebraço. Inflamação nos tendões.	

Fonte: (GRANDJEAN, 2005).

A foto 06 mostra outra situação de risco no trabalho do leiturista:

Foto 6: Trabalho do leiturista

Neste momento o leiturista digita a leitura e aguarda a impressão da fatura. Observa-se uma posição incômoda no pescoço, ombro e braços devido a posição da digitação.

Exposição diária ao sol, conforme reflexo na parede.

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que o trabalho desenvolvido pelo leiturista compromete a qualidade da saúde do mesmo, uma vez que está frequentemente exposto ao sol, como também sua postura acarreta dores no pescoço conforme descreve o quadro 4.

Quadro 4: Análise da postura do leiturista II

ANÁLISE DA POSTURA DO LEITURISTA		
Postura de Risco	Consequencias	Solução
Cabeça e pescoço inclinada para frente.	Dores no pescoço, e possível inflamação musculoesqueléticos.	Mudança no design da fatura e MCP de bolso.
Exposição constante ao calor e ao sol.	Desidratação, doença de pele, assadura nas virilhas.	Uso de protetor solar, líquido e roupas leves.

Fonte: (GRANDJEAN, 2005).

Todos os problemas descritos nesta análise trazem sérias consequências para a qualidade de vida do trabalhador, como também prejuízos para a empresa. Todavia, não é somente o maquinário o fator causador de doenças e baixa produtividade. Sabe-se que o esforço, a má postura e a repetitividade, como o trabalho de leituristas de MCP, por exemplo, são causadores de lesões, mas que não são os únicos, deve-se incluir a temperatura, o ambiente, a sobrecarga de trabalho, o mobiliário e o estresse.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo revelou que o ambiente de trabalho dos leituristas da instituição pesquisada apresenta uma série de situações, atividades e fatores potencialmente danosos aos profissionais, os quais podem produzir alterações leves, moderadas ou graves na qualidade de vida, como também causar acidentes de trabalho e/ou doenças profissionais nos indivíduos a eles expostos.

A observação em campo revelou que o ambiente estudado oferece risco ergonômico aos empregados, e, por isso, necessita melhoramento para atender a NR 17, tais como: substituição da estação de trabalho existente da sala de programação das máquinas por outra ergonomicamente recomendada, substituição das cadeiras por outras com ajuste de altura e com suporte para os braços, climatização da sala dando melhores condições de trabalho e conforto aos empregados no setor, remanejamento das ligações de padrão antigo (passeio), para o novo padrão no muro ou fachada.

Esta última providência objetiva proporcionar além dos benefícios a saúde dos empregados, pela mudança na postura no trabalho, resultados para a empresa, como maior segurança no trabalho, alta produtividade, baixa rotatividade e menor absenteísmo, como também melhorará a imagem do serviço prestado a sociedade de forma relevante,

Ademais, o projeto proporcionará: aumento da vida útil do hidrômetro, proteção contra derivações clandestinas; diminuição dos erros das leituras devido à boa condição de visibilidade; redução das reclamações dos usuários e ações judiciais em relação ao consumo; diminuição de ações judiciais por danos causados pela falta de tampa no passeio; aumento do faturamento; redução do volume de água desperdiçado, e, conseqüentemente, dos produtos químicos, energia, hora extra, desgaste de equipamento, e aumento da satisfação do público com os serviços prestados, melhorando a imagem da empresa e aumentando a estima dos empregados.

REFERÊNCIAS

BELLUSCI, Silvia Meirelles. **Doenças profissionais ou do trabalho**. 9ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

BRASIL, Ministério do Trabalho. **Normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho. NR 15 – Atividades e operações insalubres**. Disponível em www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr/15htm - Acesso em 30 de dez. de 2009.

BRASIL, Ministério do Trabalho. **Normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho. NR 17 – Ergonomia**. Disponível em www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr17.asp - acesso em 30 de dez. de 2009.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

COHN, Amélia; MARSIGLIA, Regina. **Processo e organização do trabalho**. São Paulo: Vozes, 2000.

CORREA, Chistina Feitoza; DONATO, Marilurde. Biossegurança em uma unidade de terapia intensiva - a percepção da equipe de enfermagem. Escola Ana Nery. **Revista de Enfermagem**. Rio de Janeiro, v.11, n.2, p. 197-204. Junho, 2007.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: O manual técnico da máquina**, 1 vol. Belo Horizonte: Ergo, 1995.

DEJOURS, Chistophe et. al. **Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola Dejouriana à análise da relação satisfação, insatisfação e trabalho**. 1. ed. – 8. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2007.

FIALHO, F.E. Santos. **Manual da análise ergonômica no trabalho**. Curitiba, Editora Gênese, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2003.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Uma perspectiva no campo da educação para a saúde. In: **Pedagogia Cidadã: Cadernos de formação**. São Paulo: UNESP, 2004.

KARAM, Heliete. Perspectiva clínica do trabalho. **Revista Psiquiátrica Rio Grande do Sul**, dez 2003, vol.25, n.3, p.468-474. ISSN 0101-81.

KENDAL, Arruda. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina esportiva**. São Paulo: Ed. Manole, 2202.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

ILDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Biucher, 2005

MACHADO, Sylvia. **Exemplos de riscos ergonômicos**. In: TORREIRA, Raul. Manual de segurança Industrial. São Paulo: Margus Publicações, 1999.

MELLO NETO, Daphnis Ferreira. **Saúde no trabalho**: uma revolução em andamento. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2005.

MORAES, Anamaria de; MONTALVÃO, Claudia. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: AB editora, 2002.

MULLER, Luana Rodrigues. **Riscos ocupacionais dos trabalhadores de enfermagem**: uma revisão bibliográfica. Grupo de Estudos e Pesquisa em Enfermagem e Saúde (GEPES)/ UFSM, RS, 2007.

NISHIDE, Vera Médice; BENATTI, Maria Cecília Cardoso. Riscos ocupacionais em trabalhadores da enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. **Revista Escola de Enfermagem, USP**, 2004; 38(4): 406-14.

OLIVEIRA, Regina H. Rangel. Os diferentes olhares para a abordagem da LER no Centro de referência em saúde do trabalhador. **VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva**, 2000.

PINHO, D. **Qualidade de vida e trabalho**: uma articulação possível. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.

RIBEIRO, Maria Celeste Soares. **Enfermagem e trabalho**: fundamentos para a atenção à saúde dos trabalhadores. São Paulo: Martinari, 2008.

SOUTO, Daphnis Ferreira. **Saúde no trabalho**: uma revolução em andamento. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2004.

VIDAL, M. **Roteiro de análise ergonômica do trabalho**. Rio de Janeiro, 1998.

VIVKERY, L. L. **Representações sociais sobre programas de saúde dos trabalhadores em São Paulo**. Faculdade de Saúde da Pública na Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Saraiva, 2004.

ABSTRACT

This work aims to do an ergonomic analyzes with operators of laptop computer in the Business Unit SUL-UNSU, in Company of Sanitation of Sergipe, of the city of Largo. The study was based in observation "in loco" of agents ergonomic risks that may affect the integrity of people that work as readers in company. The methodological procedure used was the bibliographic and field research in the Business Unit SUL-UNSU, in Company of Sanitation of Sergipe, of the city of Largo. The participants of the search were twelve (12) readers and a coordinator of Laptop. The research revealed that the working environment of the readers in the institution researched has a number of situations, activities, and factors potentially harmful to the professionals, who can produce alterations mild, moderate or severe quality of life but also cause accidents and / or occupational diseases in individuals exposed to them. Because of this, suggests the adoption of preventive measures in order to remedy the problem.

KEYWORDS: Ergonomics. Laptop. Readers.