

# ANÁLISE MACROERGONOMIA DO TRABALHO EM UM ESCRITÓRIO DE INFORMÁTICA

**Fabricio Augusto Kipper (UFSC)**  
fakipper@uol.com.br

**Antônio Renato Pereira Moro (UFSC)**  
moro@cds.ufsc.br



*Este trabalho fará uma análise ergonômica em um escritório de informática, situado em Novo Hamburgo -RS, que presta serviço de suporte a usuários de um software de contabilidade. Para esta análise será utilizado o método de Análise Macroergonômica do Trabalho e juntamente com isso será aplicado o teste do NASA-TLX, para avaliar a carga mental, e o RULA para avaliar a postura. Com estes instrumentos é possível concluir que é necessário melhorar a organização do trabalho, fazer alguns ajustes no ambiente e no posto de trabalho.*

*Palavras-chaves: Escritório de Informática, Ergonomia, Macroergonomia*

## 1. Introdução

Desde que a escrita e a linguagem foram inventadas houve a possibilidade de se acumular e transmitir o conhecimento entre as gerações. Segundo Lida (2000) quando os conjuntos de conhecimentos acumulados se relacionam com produtos, métodos e processos produtivos é chamado de tecnologia.

A tecnologia em algumas vezes é vista como um ponto negativo, pois ela pode gerar desemprego, ela logo pode se tornar ultrapassada, ou mesmo gerar problemas ambientais. Porém são inegáveis os benefícios que ela pode trazer as companhias e as pessoas.

O uso de computadores atualmente não está restrito a somente grandes empresas e centros de pesquisas. A popularização através dos *Personal Computer (PC)* faz com que empresas dos mais diferentes portes e famílias tenham acesso a essa tecnologia.

A ergonomia entrou no mundo dos escritórios através do projeto de estações de trabalho com computador (GRANDJEAN, 2005), já que uma pessoa ficar durante toda sua jornada trabalhando somente com o computador, tem seus movimentos restritos, sua atenção exigida, estará sujeito a ficar com posturas mais desfavoráveis, a uma iluminação inadequada, possibilitando assim o aparecimento de doenças relacionadas ao trabalho, tais como: Bursite de cotovelo, síndrome do canal cubital, síndrome miofacial, síndrome do turno do carpo e tenossinovite dos extensores dos dedos. (INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS/DC Nº 98).

Segundo Brown (1995) em uma abordagem macroergonômica, quando há uma mudança ou introdução de uma tecnologia no ambiente de trabalho devem se focar inicialmente os esforços para eliminar ou prever possíveis situações que possam gerar constrangimentos físicos e/ou psíquicos as pessoas. Com essa eliminação a empresa já estaria lucrando, pois haveria um aumento da produtividade, diminuiria o desperdício e o re-trabalho, as demandas trabalhistas.

Para que as soluções de compromisso tenham êxito é importante envolver a direção, gerência, e trabalhadores, para isso faz-se necessário o uso de um método participativo. Um dos métodos que segue este princípio é a Análise Macroergonômica do Trabalho – AMT, desenvolvido pro Guimarães (1999).

O objetivo principal deste trabalho é fazer uma avaliação ergonômica de um escritório de informática. Para isto será feito primeiramente uma revisão de literatura e após será usado o método de Análise Macroergonômica do Trabalho. Juntamente com isso serão utilizados testes auxiliares como o NASA-TLX, carga mental, e o RULA para avaliação de postura.

## 2. Revisão de Bibliográfica

### 2.1. Escritório

A palavra escritório pode ser entendida como três aspectos: o escritório como forma de organização do trabalho, o escritório como uma construção física, e o escritório como um espaço de uso. (Baldry, apud VAN DER LINDEN, 1999).

Considerando o escritório como uma forma de organização e espaço de trabalho, ele tem cinco funções básicas: dirigir, atender, reunir, participar e concentrar. E simbolicamente ele tem a representação do poder e status. (VAN DER LINDEN, 1999).

Porém se o escritório foi visto como uma construção física é importante levar em conta o

*layout* e o posto de trabalho, pois isso pode vir provocar constrangimentos aos trabalhadores e pode afetar a produtividade.

Acompanhando a evolução da tecnologia, é cada dia mais comum e importante o uso de computadores no dia a dia das atividades do escritório. Mais mesmo ainda com essa inserção de tecnologia as atividades básicas relacionadas ao escritório permanecem as mesmas: dirigir, atender, reunir, participar e concentrar. Porém elas utilizam as ferramentas tecnológicas como intermediadoras das relações entre o trabalhador, a tarefa e a organização. (VAN DER LIDEN, 1999).

Segundo autor Brill *et al* (1984), o espaço de trabalho, as condições ambientais, a infraestrutura de projeto e gerenciamento e questões psicofísicas são alguns fatores que podem influenciar positiva ou negativamente a qualidade no trabalho.

## 2.2. Trabalho Informatizado

A principal diferença entre o trabalho em um escritório não informatizado com um informatizado é a variedade de atividades, tanto mentais como físicas, que ocorre com o não uso do computador. (Grandjean, 1998).

Conforme Grandjean (1998) um operador de computador está amarrado ao sistema da máquina, seus movimentos estão restritos ficando sua atenção focada somente para o monitor e as mãos ligadas ao teclado.

Para Lida (1990) a pessoa durante o uso do computador fica em uma postura estática, é exigida uma atenção na tela e as mãos ficam sobre o teclado, podendo ocasionar desde fadiga visual, a dores musculares nos pescoços e ombros até nos tendões do dedo.

Para uma tarefa ser considerada altamente repetitiva ele deve ser cumprida em ciclos de no máximo 30 segundos, ou quando a atividade tiver repetições padrões dos movimentos por mais de 50% do tempo de ciclo de trabalho (OLIVEIRA, 1998).

Grandjean (1998) em seu estudo comenta que não é o trabalho com o monitor em si que configura a repetitividade, mais sim a falta de organização de tarefas repetitivas a causa do sintoma de estresse, e, além disso, as condições organizacionais também influenciam para LER/DORT.

A sigla DORT é usada para as lesões que acontecem tanto nos músculos, tendões com nervos dos membros inferiores e principalmente superiores, porém afetam também regiões como o pescoço e o tronco. (Moraes e Miguez, 1998).

Fernandes (1999) diz que não é a tecnologia a responsável pelas doenças ocupacionais e sim o modo de como ela é utilizada nas empresas. Então o computador por si só não cria doença mais o uso dele por um longo período, aliada a pressão pode ocasionar doenças.

A pressão para o aumento da produtividade faz com que as empresas invistam em tecnologia como fator de diferenciação e competitividade no mercado, porém não levam em conta a adaptação da mesma aos usuários e trabalhadores. Oliveira (1996) denomina isso como “importação de qualidade”, onde há uma idéia de que é viável implementar um mesmo modelo de técnicas que tiveram sucesso no exterior, para o aumento da produtividade. Porém não há nenhuma avaliação da especificidade do local onde serão implementadas essas técnicas, podendo então o trabalhador ter dificuldades ou não de adaptação as técnicas. Essas adaptações podem ter caráter psico-social, cognitivos, culturais e ambientais, e cada uma delas podem contribuir para o sucesso ou fracasso da tecnologia.

## **2.3 Recomendações Ergonômicas e legislação brasileira para trabalho computadorizado.**

No Brasil o assunto é abordado através de uma Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalhador, do Ministério do Trabalho, denominada de NR 17. Esta norma há algumas recomendações a respeito de mobiliário para postos de trabalho, equipamentos, ambiente, organização do trabalho. (Brasil, 1999) No item 17.4.3 da NR 17 ela trata sobre os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo. Já no item 17.6.4, que se refere sobre organização do trabalho, e aborda especificamente a atividade de processamento eletrônico de dados.

Grandjean (1998) faz algumas recomendações para o projeto para estações de trabalho com computador. O mobiliário deve, em princípio, ser concebido para ser o mais flexível possível.

Um estudo do Ministério Social e da Saúde da Finlândia feito em 1997 apresenta que as melhorias em fatores ambientais, tais como ruído, temperatura, iluminação, são os que menos aumentam a produtividade. Já as questões de organização do trabalho, tais como conteúdo do trabalho, motivação e gerencia participativa tem um impacto maior no aumento da produtividade. (GUIMARÃES, 2006)

## **2.4) Doenças relacionadas do trabalho com informática**

Nos estudos apresentados pro Grandjean (1998) em relação à postura de digitadoras, ele constatou que 30 a 40% delas tinham queixas de dores nos pescoços, ombros e braços, enquanto esse índice em outros tipos de trabalho era de 2 a 10%.

As causas relacionadas a esses tipos de dores, segundo Lida (2000):

- Altura do teclado muito baixa em relação ao piso
- Altura do teclado muito alta em relação à mesa
- Falta de apoios adequados para os antebraços e punhos
- Cabeça muito inclinada para frente
- Pouco espaço lateral para as pernas
- Posicionamento inadequado do teclado

A instrução normativa do INSS/DC nº. 98 de 5 de dezembro de 2003, apresenta o conceito dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT. O Ministério da Previdência Social e o Ministério da Saúde, respectivamente, por meio do Decreto nº. 3.048/99, anexo II e da Portaria nº. 1.339/99, organizaram uma lista extensa, porém exemplificativa, de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo relacionadas ao trabalho.

O desenvolvimento dos DORTs está relacionada a uma multicausalidade e é importante conhecer os fatores de riscos que podem influenciar direta ou indiretamente. KUORINKA E FOCIER *apud* IN INSS/DC 98 relaciona os grupos de riscos com as LER

Para Przysezny (2000), algumas situações podem favorecer o a incidência de DORTs, tais como: trabalho fragmentado, repetitivo, monotonia, trabalho pesado, inconsistente, pressão por tempo.

## **3. Desenvolvimento**

### **3.1. Caracterização do local**

Escritório de Informática situado na cidade de Novo Hamburgo, no estado do Rio Grande do

Sul, onde as suas tarefas são de instalação e dar suporte de um software de contabilidade. A empresa conta com dois funcionários, um com idade de 25 anos e trabalhando há 3 anos e 6 meses, e outro com idade de 20 anos e trabalhando há 2 anos e 10 meses. Ambos são do sexo masculino e fazem algum curso de graduação

### 3.2. Método Ergonômico

Para este trabalho foi utilizado o método da Análise Macroergonômica do Trabalho – AMT (GUIMARÃES, 1999). Este é um método participativo, onde o trabalhador contribuiu diretamente na construção de soluções ergonômicas, motivando-o também pelo interesse no assunto. Juntamente com a AMT foram aplicados testes auxiliares como o RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) para avaliar DORTs, principalmente em membros superiores, (McAtamney e Corlett, 1993) e foi utilizado também o NASA-TLX (CORREA, 2001) para avaliar a percepção que as pessoas têm em relação ao esforço mental durante o trabalho.

#### 3.2.1) Análise Macroergonômica do Trabalho - AMT

O primeiro procedimento é fazer uma reunião com os funcionários da empresa para a explicação do projeto de análise ergonômica, agendar uma data para a entrevista em grupo e conhecer o ambiente e situação do trabalho. Esta reunião os trabalhadores compreenderam bem os objetivos da pesquisa e se mostraram abertos à participação. Foi agendado um dia para a entrevista em grupo.

Na entrevista em grupo foi utilizada a população do escritório que são de 2 pessoas, já que a população é baixa não se justifica fazer uma amostra. Na entrevista em grupo fez-se o questionamento por parte do entrevistador: “Me fale sobre o seu trabalho”.

Esta entrevista foi gravada em áudio, e posteriormente escutada e transcrita os itens em uma tabela. Depois de ter listado e separados todos os itens de demanda ergonômica (IDEs) foi elaborado um questionário para uma entrevista aberta com a intenção de saber quais IDEs devem ser tratados como prioridade em uma ação ergonômica.

O questionário foi dividido em 6 construtos que abrangiam os temas:

**Risco a saúde** – neste item entram todas as perguntas relacionadas à saúde do trabalhador, como por exemplo: o que você sente durante seu trabalho em relação a desconforto/dor nos braços.

**Organização do trabalho** – todas as perguntas que tratam como o trabalho é organizado, como por exemplo: com é o seu relacionamento com os colegas de trabalho.

**Posto de trabalho** - todas as perguntas relacionadas a mobiliário, ferramentas, computadores. Um exemplo de pergunta feita foi esta: espaço que dispõem na mesa para o seu trabalho.

**Conteúdo do trabalho** – São questionamentos tais como: seu trabalho é criativo, é estressante, é dinâmico, é repetitivo, etc.

**Ambiente de trabalho** – todos os fatores físico-ambientais tais como ruído, iluminação, temperatura. Exemplo: Nível de ruído no seu ambiente de trabalho

**Empresa** – São questões relacionadas à empresa, como questões salariais, respeito, investimentos nos setores.

Para cada construto tinha uma série de perguntas, que a resposta seria marcada em uma escala de avaliação contínua sugerida por Stone et al. (1974). Em cada extremidade terá uma âncora

(satisfeito/insatisfeito; pouco/muito; nada/muito) conforme recomendado por Fogliatto & Guimarães (1999).

A escala será uma linha contínua de 15 cm onde o trabalhador devera marcar sobre ela a sua resposta. A intensidade de cada resposta irá variar em uma escala de 0 a 15 cm.

Houve a aplicação do questionário com os 2 trabalhadores e após a tabulação obteve-se a média aritmética dos itens para criar um *ranking* de prioridades em um projeto ergonômico. No caso em que um item mencionado na entrevista em grupo não foi contemplado no questionário foi incorporado a tabela de prioridades de ações ergonômicas.

Esta tabela foi apresentada aos funcionários para a confirmação se os itens correspondiam em relação à realidade e se o grau de dificuldade para a implementação estava de acordo com a possibilidade da empresa para a implementação. Feita as devidas considerações, obteve-se a tabela final com os itens de demanda ergonômica.

Com esta tabela deve-se fazer um diagnóstico mais afundo nos itens que necessitar em e propor soluções para os mesmos.

### 3.2.2 NASA-TLX e RULA

O NASA-TLX é uma instrumento de escala multidimensional, significa que é composta por subescalas que relacionam ao item principal. Este instrumento relaciona a carga mental de trabalho com 6 subescalas: Exigência mental, exigência física, exigência temporal, Níveis de Realização (Performance), Esforço e Frustração. (CORRÊA, 2001)

O NASA-TLX é dividido em duas partes, sendo que a primeira há uma divisão em 15 pares possíveis de combinação entre as subescalas, onde o usuário deve assinalar somente uma opção em cada par. Assim ao final ele pode não ter selecionado nenhum item, oque significa sem relevância ou selecionado 5 vezes o item que representa maior relevância em relação aos outros fatores.

Na segunda parte do teste, a pessoa tem que marcar sobre uma escala sua percepção em relação aos 6 itens de exigência/níveis. Esta escala tem 12 cm dividido em 20 partes iguais, e cada uma das partes terá o valor de 5, pois a escala tem que ser de 0 a 100. A escala terá ancoras de descrições nas extremidades (baixa / alta). (CORRÊA, 2001)

Juntamente com a aplicação da AMT e do NASA-TLX, foi utilizado o método RULA para uma avaliação rápida de DORTs. (McAtamney e Corlett, 1993).

## 4. Resultados e Discussões

Nas entrevistas em grupo obteve a seguintes itens de demanda ergonômica como relevantes conforme mostra a tabela 01.

| Itens de demanda ergonômica - IDEs                           | Ordem da fala |    |    |    |    |    |    | Peso | %     |
|--------------------------------------------------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|------|-------|
| Problema de erros do Cliente                                 | 1             | 2  | 3  | 4  | 10 | 11 | 13 | 2,35 | 61,00 |
| Contato com o publico faz amizades (bom)                     | 5             | 6  |    |    |    |    |    | 0,37 | 9,51  |
| O cara se estressa bastante                                  | 9             | 12 | 25 |    |    |    |    | 0,23 | 6,08  |
| Gosto do meu trabalho                                        | 16            | 17 | 18 | 19 |    |    |    | 0,23 | 5,95  |
| Vai a diversos clientes fazer instalação. Sai bastante (bom) | 7             |    |    |    |    |    |    | 0,14 | 3,71  |

|                                                                                  |    |    |    |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|------|------|
| O cliente não anota a explicação e retorna pelo mesmo motivo                     | 14 | 15 |    | 0,14 | 3,58 |
| Muito desgaste mental                                                            | 21 | 22 | 24 | 0,13 | 3,50 |
| Muitas visitas banais                                                            | 8  |    |    | 0,13 | 3,24 |
| Pouco desgaste físico                                                            | 20 |    |    | 0,05 | 1,30 |
| Mudança de legislação = trabalhar além da hora                                   | 23 |    |    | 0,04 | 1,13 |
| Fica feliz quando soluciona o problema do cliente e vê que o cliente ficou feliz | 26 |    |    | 0,04 | 1,00 |
|                                                                                  |    |    |    | 3,85 | 100  |

Fonte: Autor (2007)

Tabela 01 – Itens mencionados nas entrevistas em grupo

Durante as entrevistas em grupo a principal reclamação foi em relação ao cliente que muitas vezes entrava em contato por questões muito simples e era dada a solução e que o mesmo a cada vez que ocorre o mesmo problema ele retorna a entrar em contato, o que faz com que o trabalhador tenha que repetir novamente o que já tinha sido explicado.

#### 4.1 – Conteúdo do Trabalho

Com o trabalho de atendimento e soluções de problemas a demanda mental é muito exigida, por isso o nível de estresse é sempre alto.

Comparando a entrevista em grupo e o questionário aplicado pode se constatar que eles estão coerentes em relação ao estresse como poderá ser visto no gráfico que mostra os resultados do questionário sobre as perguntas referente ao conteúdo do trabalho.

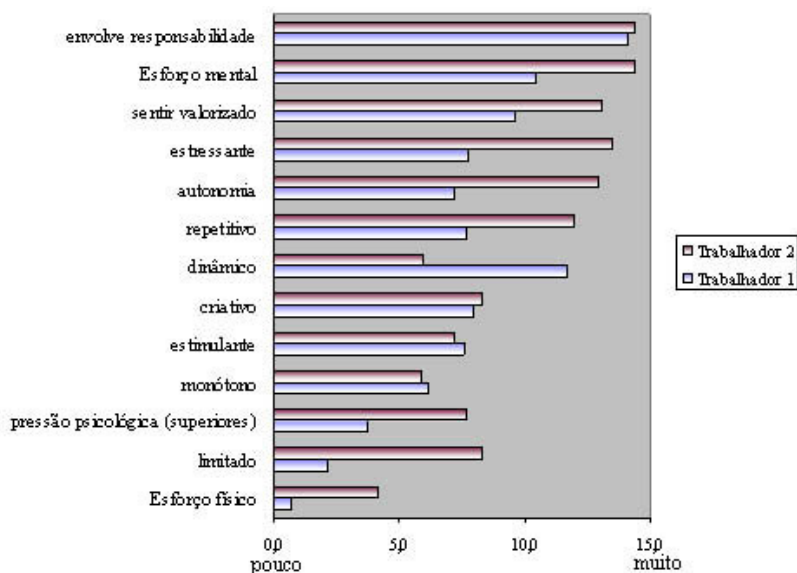


Figura 1 – Gráfico sobre o conteúdo do trabalho

O resultado do NASA-TLX também apresenta a sobrecarga mental como maior fator, como pode se ver na figura 2.

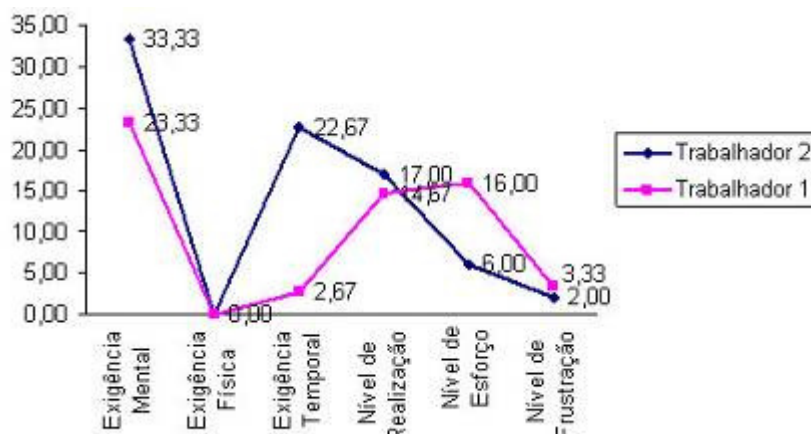


Figura 2 – Gráfico da percepção da carga de trabalho dos funcionários, conforme dados do questionário NASA-TLX.

A exigência mental se sobressai sobre os demais itens, no teste NASA-TLX, em virtude da natureza do trabalho. O atendimento ao público, juntamente com a resolução de problemas, exige um grau de conhecimento profundo e uma habilidade de relacionamento com as pessoas. O trabalhador 1 nos gráficos representa o funcionário de 20 anos e com 2 anos e 10 meses de trabalho na empresa. Já o trabalhador 2 é o funcionário com 25 anos e 3 anos e 6 meses na empresa.

Pode-se notar que há uma diferença de percepção em relação ao estresse entre cada funcionário. O trabalhador que está a mais tempo na função tem um nível de estresse maior já que ele é o que mais sabe e o que mais é solicitado pelos clientes. Com o NASA-TLX pode confirmar isso, pois o trabalhador 2 apresenta um nível de exigência temporal muito maior do que o trabalhador 1, isso significa que sente muito mais pressão e cobrança no trabalho. Essas exigências cognitivas, segundo a Instrução Normativa do INSS nº 98/03, pode ter um papel no surgimento de LER/DORT. (BRASIL, 2003).

Com o levantamento dos IDE's através da AMT, estabeleceu quais IDE's são mais relevantes para uma solução de compromisso. A tabela 2 apresenta estes itens de demanda, bem como o constrangimento, uma possível solução e o grau de dificuldade dessa implementação. Este grau de dificuldade é construído juntamente com a direção da empresa e os funcionários.

| Construto | IDE            | Valor do IDE | Constrangimento                                                                                     | Possível Solução                                                                                                                                                                                                                                    | Grau Dificuldade |
|-----------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Conteúdo  | Estressante    | 11,9         | Freqüentes dúvidas do cliente, mudanças de legislação, cliente faz erros banais e sempre os mesmos. | Fazer um levantamento de quais dúvidas mais aparecem e tentar ver a relação com a interface do programa. Utilizar esses principais erros para criar alguma cartilha explicativa e também para reforçar sobre o assunto nos treinamentos periódicos. | 1                |
|           | Esforço mental | 13,4         | Tentar descobrir qual é a origem do problema que o cliente relata                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |

Fonte: Autor (2007)



Tabela 2 – Tabela com IDE e propostas de solução para o construto Conteúdo

#### 4.2 – Ambiente

O resultado dos questionários em relação ao ambiente é apresentado no gráfico abaixo:

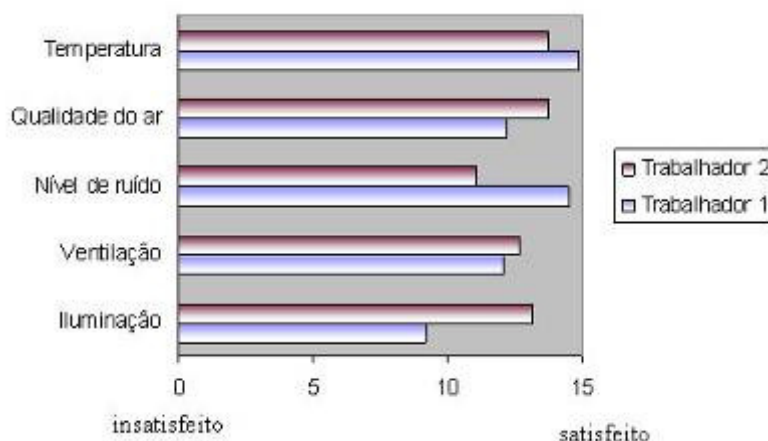


Figura 3 – Gráfico sobre os fatores ambientais

Em virtude de uma recente mudança de sede da empresa onde a atual sede tem uma estrutura muito melhor do que a antiga os funcionários estão gostando bastante e não notam nenhum tipo de problema em relação a questões ao ambiente de trabalho e posto de trabalho. Por isso os índices de satisfação estão altos. Porém em visita ao local nota-se que é necessário fazer alguns ajustes para deixar o ambiente mais adequado. Essas recomendações estão apresentadas na tabela 3.

| Construto | IDE                | Valor do IDE | Constrangimento                                                                       | Possível Solução                                                                                                                                        | Grau Dificuldade |
|-----------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Ambiente  | Ruído              | 12,2         | Campainha do telefone, o grande barulho do fluxo de carros.                           | Diminuir o volume da campainha do telefone, ou estimular o contato dos clientes via internet. Fazer algum tipo de isolamento acústico em relação à rua. | 2                |
|           | Ventilação         | 11,9         | Só existem duas pequenas janelas, deixando o ambiente muito fechado e abafado.        | Instalar janelas maiores                                                                                                                                | 3                |
|           | Temperatura        | 14,2         | Grande parede de lajota de vidro faz aquecer muito.                                   | Colocar vasos com arvores ou folhagens na parte interna.                                                                                                | 1                |
|           | Iluminação interna | 11,9         | Excesso de iluminação em uma parte da sala gera reflexo e outra parte é muito escura. | Instalar cortinhas que diminuam a entrada de luz, e melhorar o posicionamento das lâmpadas.                                                             | 2                |

Fonte: Autor (2007)

Tabela 3 – Tabela com IDE e propostas de solução para o construto ambiente

### 4.3) Posto de trabalho

Resultado do questionário em relação ao posto de trabalho:

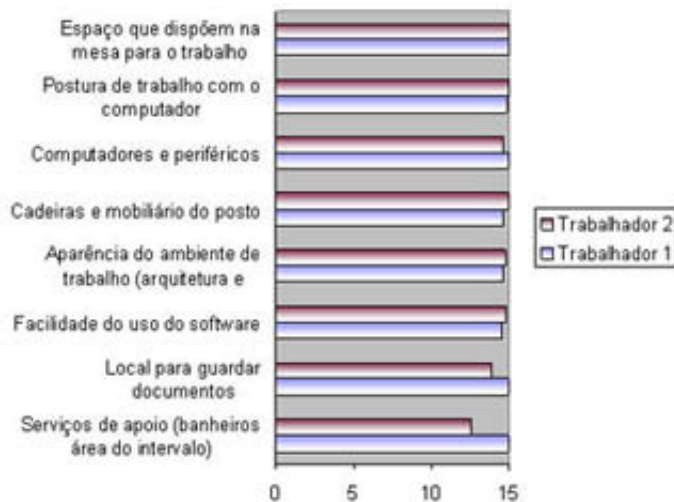


Figura 4 – Gráfico sobre o posto de trabalho.

Com anteriormente comentado os índices de satisfação em relação ao posto de trabalho são altos devido à recém mudança de sede, porém vale ressaltar que a empresa comprou mobiliário adequado à atividade mais alguns ajustes ainda precisam ser feitos tais como ajuste para pés, colocar o monitor na altura de visão, conforme tabela 4. Em ambos os casos foram atribuídos um grau de dificuldade baixo para a execução.

| Construto | IDE                       | Valor do IDE | Constrangimento                                                                                 | Possível Solução                       | Grau Dificuldade |
|-----------|---------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| Posto     | Posicionamento do Monitor | 15           | Monitor esta abaixo do indicado na literatura, podendo ser um dos fatores das dores do pescoço. | Posicionar o monitor na altura correta | 1                |

Fonte: Autor (2007)

Tabela 4 – Tabela com IDE e propostas de solução para o construto posto de trabalho

### 4.4) Organização do Trabalho

Conforme o gráfico abaixo se pode ver uma diferença na percepção dos dois trabalhadores em relação aos horários de intervalo e em relacionamento entre eles.

Possivelmente o fato do trabalhador 2 ser o mais velho na função cabe a ele atender os chamados externos, e como comentado na entrevista em grupo, fazer esse atendimento externo é algo bom, pois a pessoa “sai de dentro do escritório”, como foi falada por eles. Então quando o trabalhador 2 sai para atender algum chamado deixa o trabalhador 1 sobrecarregado de tarefas no escritório.

E como o trabalhador 1 quase nunca sai para atender chamados de clientes ele faz muito mais intervalos quando o seu colega está no escritório.

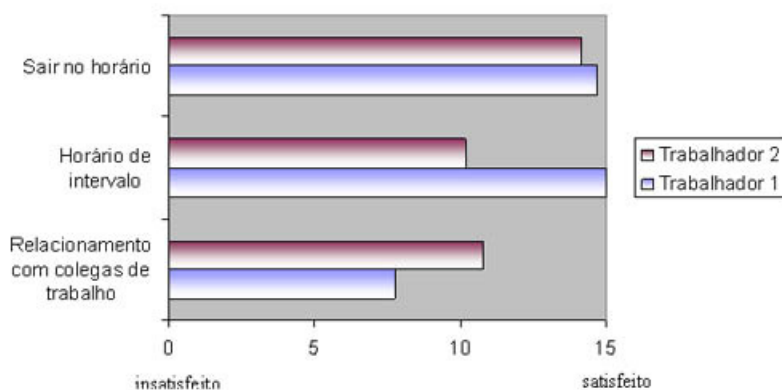


Figura 5 – Gráfico sobre a organização do trabalho

Outro ponto que entra na organização do trabalho é o relacionamento com o cliente que foi uma das principais reclamações na entrevista em grupo.

Uma possível solução para diminuir os números de chamado seria fazer um levantamento dos principais erros e dúvidas dos clientes e elaborar uma ajuda eletrônica no programa de contabilidade. Outra iniciativa que ajudaria será fazer mais cursos de capacitação para os clientes.

| Construto   | IDE                                    | Valor do IDE   | Constrangimento                                                                                    | Possível Solução                                                                                             | Grau Dificuldade |
|-------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Organização | Relacionamento com colegas de trabalho | 9,8            | O trabalhador mais velho é o que mais sai para atender clientes, deixando o novato mais atarefado. | Melhor a distribuição das tarefas, fazer um revezamento em visitas.                                          | 1                |
|             | Cliente                                | 2,3 (gravação) | O operador nem sempre domina completamente a legislação contábil ou o uso do computador.           | Reforçar mais ainda os cursos que atualmente já ocorrem. Investir em uma equipe para capacitação do cliente. | 3                |

Fonte: Autor (2007)

Tabela 5 – Tabela com IDE e propostas de solução para o construto organização

#### 4.5) Riscos a saúde

Em um estudo feito por Grandjean (1998) com digitadoras 30 a 40% delas tinha queixas de dores nos pescoços, ombros e braços. No caso do trabalhador mais velho e com mais tempo de trabalho essas mesmas queixas apareceram.

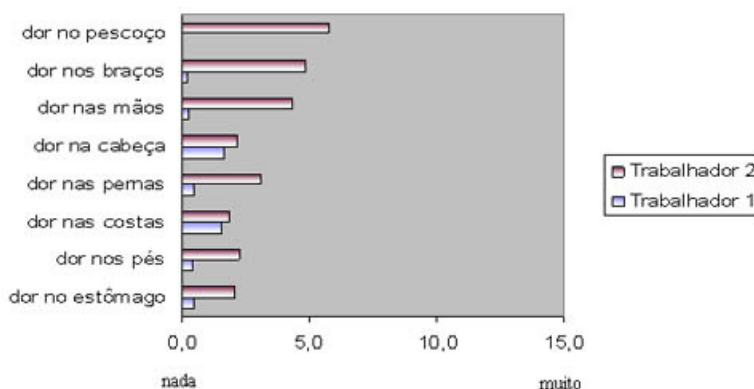


Figura 6 – Gráfico com os riscos a saúde.

No teste RULA aplicado apresenta um resultado de nível 4, isto significa que há indícios de uma má postura e que se deve investigar no futuro pois poderá ter problemas.

Na tabela abaixo segue as possíveis soluções, sendo que todas tem um grau de dificuldade de implementação é bem baixo.

| Construto | IDE            | Valor do IDE | Constrangimento       | Possível Solução                                               | Grau Dificuldade |
|-----------|----------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| Risco     | Dor no pescoço | 4            | Digitação e repetição | Melhorar a altura do monitor.                                  | 1                |
|           | Dor nas mãos   | 3,1          | Digitação e repetição | Trabalho diversificado.<br>Melhor a base para as mãos e punhos | 1                |
|           | Dor no punho   | 3,4          | Digitação e repetição | Trabalho diversificado.<br>Melhor a base para as mãos e punhos | 1                |

Fonte: Autor (2007)

Tabela 6 – Tabela com IDE e propostas de solução para o construto risco

### Considerações Finais

Em um trabalho onde os constrangimentos físicos não têm um grau muito elevado, a questão que mais afeta o trabalhador desta área é o desgaste mental. Pois tem que administrar a pressão da organização, por bom atendimento, a pressão do cliente por um atendimento rápido e que solucione o problema. Além de o trabalhador achar a melhor solução para os problemas ele deve conseguir explicar via internet ou telefone os passos para os mesmos.

Para tentar melhorar o relacionamento entre os colegas de serviço recomenda-se haver uma melhor distribuição das tarefas, criarem um sistema de atendimento virtual que substitua o atendimento via comunicadores instantâneos como o “MSN”, pois assim possibilitaria o cliente ser atendido por quem estivesse disponível e não entrando em contato direto com um dos trabalhadores, que por muitas vezes por questões de experiência e prática é preferido pelos clientes, deixando assim um trabalhador sobrecarregado e criando uma disparidade de serviço: um com muito e outro com nada.

Deve-se reforçar ainda mais os cursos de capacitação aos clientes como medida para tentar ajudar a diminuir o numero de chamados técnicos.

Faz-se necessário uma pesquisa junto aos clientes para fazer um levantamento das principais reclamações e elogios em relação ao sistema de contabilidade para assim achar alguma solução que possibilite uma melhora no sistema, para que os clientes não precisem entrar tanto em contato, diminuindo assim a demanda de serviço para os funcionários do escritório de informática e conseqüentemente o níveis de estresse.

Com relação ao posto de trabalho, mesmo sendo uma sala nova, algumas medidas como diminuir o volume da campainha do telefone, estimular o contato dos clientes via internet, colocar plantas e folhagens no ambiente, instalar cortinas e melhorar o posicionamento das lâmpadas.

Para que se tenha uma solução de compromisso onde nem todos os itens levantados consigam logo ser implementados é de fundamental importância um envolvimento dos trabalhadores e da direção. Através da AMT é desde o início construído esse envolvimento, desde a construção das demandas como seu grau de dificuldade e prioridade nas ações. Através disso é possível um gerar melhoras no serviço oferecido, e uma satisfação melhor dos trabalhadores.

### Referências

**CORRÊA, F. P.**. *Carga Mental e Ergonomia*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – PPGEP, Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

**BRASIL**. Ministério da Previdência Social. *Instrução Normativa 98/03*. Disponível em <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/38/INSS-DC/2003/98.htm>> Acesso em 16 abr 2007.

**BRASIL**. Ministério do Trabalho e Emprego. *Normas Regulamentadoras da Secretaria de Saúde e Segurança do Trabalho NR-17 Ergonomia*. Disponível em <<http://www.mtb.gov.br/legi/nrs/nr17.htm>> Acesso em 20 abr 2007.

**FERNANDES, SIMONE DA COSTA; MERINO, EUGÊNIO; GONTIJO, LEILA**. *LER/DORT conseqüência do método de gestão ou da tecnologia?* Abergó 99, Anais [CD ROM], 1999.

**GRANDJEAN, ETIENNE**. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. São Paulo: Bookman, 1998.

**GUIMARÃES, LIA BUARQUE DE MACEDO**. *Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT): modelo de implementação e avaliação de um programa de ergonomia da empresa*. Artigo não publicado.

**GUIMARÃES, LIA BUARQUE DE MACEDO** (ed.). *Ergonomia de Processo 2*. 5ª Edição. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 1996. (Série Monografia e ergonomia)

**IIDA, ITIRO**. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

**MCATAMNEY, L; CORLETT, E. N.** (1993) *Rula: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders*. Applied Ergonomics, v. 24, n. 2, pp. 91 -99

**MOGENSEN, VERNON**. *Ergonomic Inaction: Congress PUTS OSHAs Ergonomics Satandard on Hold* [http://www.tfaq.org/articles/ergonomic\\_inaction-jan99-vernon\\_mogensen.html](http://www.tfaq.org/articles/ergonomic_inaction-jan99-vernon_mogensen.html)

**MORAES, MARCO A.; MIGUEZ, SIMONE A**. *LER/DORT: prevenção, tratamento & noções básicas de ergonomia*. Campinas: Apostilha de Atualização do Curso – Fernandes Fisioterapia, 1998.

**OLIVEIRA, CHRYSÓSTOMO ROCHA DE (ORG.)**. *Manual prático de LER*. Belo Horizonte: Health, 1998.

**OLIVEIRA, SIMONE**. *Inovação tecnológica e saúde dos trabalhadores*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16, 1996 Piracicaba. Anais. Piracicaba: Unimep/Abepro, 1996

**PRZYSIEZNY, WILSON LUIS**. *Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho: um enfoque ergonômico*. Revista Ensaios em Ergonomia. Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/artigos/disturbios.PDF>> Acesso em 23 abr 2007.

**STONE, H. ET AL**. *Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis*. Food technology. 28(1):24-34

(1974)

**VILELA, LAILAH VASCONCELOS DE OLIVEIRA; ASSUNCAO, ADA ÁVILA.** *Control mechanisms in a telemarketing call center and workers' complaints of fatigue and exhaustion.* Cad. Saúde Pública., Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000400022&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000400022&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 26 Abr 2007. Pré-publicação.

**VAN DER LINDEN, JÚLIO CARLOS DE SOUZA.** *Identificação dos itens de demanda ergonômica em escritório informatizado.* Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. PPGE/UFGRS. Porto Alegre, 1999.