

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS**

**ESCOLA DE ENGENHARIA**

**MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**A INFLUÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA  
COMUNICAÇÃO EM UM ESCRITÓRIO PANORÂMICO**

**UM ESTUDO DE CASO**

**ÉRIKA LYE OGASAWARA**

**Porto Alegre**

2004

**ÉRIKA LYE OGASAWARA**

**A INFLUÊNCIA DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA  
COMUNICAÇÃO EM UM ESCRITÓRIO PANORÂMICO  
UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – Modalidade Profissionalizante – Ênfase Ergonomia, submetido à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral

**Porto Alegre**

**2004**

**Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de mestre em Engenharia e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral**

Orientador

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande Do Sul

---

**Profa. Dra. Helena Beatriz Bettella Cybis**

Coordenadora

Mestrado Profissionalizante em Engenharia

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande Do Sul

BANCA EXAMINADORA

**Profª. Dra. Márcia Echeveste**

PPGEP/UFRGS

**Prof. Dr. Paulo Antonio Barros de Oliveira**

CEDOP/UFRGS

**Profª. Dra. Thaís de Lima Resende**

UNISINOS

## **Dedicatória**

*Dedico este trabalho aos meus pais, a Tia Izabel, pela força e motivação na busca da finalização do trabalho.*

*À minha amiga Carol, pela verdadeira amizade.*

*Dedico a todos aqueles que acreditam que ousadia e erro são caminhos para as grandes realizações.*

## **Agradecimentos**

*Agradeço, primeiramente a Deus, pela oportunidade do aprendizado.*

*Agradeço a minha família e aos meus grandes amigos, pela paciência e incentivo.*

*Agradeço a Tia Izabel e a minha cunhada Ketty, pela dedicação e carinho.*

*Agradeço imensamente ao meu professor e orientador Dr. Fernando Amaral, que me incentivou com suas orientações quando o caminho parecia escuro.*

*E a todos os meus colegas de trabalho que, de forma, direta ou indireta, contribuíram para a realização deste estudo.*

## RESUMO

Com a evolução tecnológica e a crescente disputa no mercado, as empresas passaram a investir em novas tecnologias e métodos organizacionais que buscassem um aumento da produtividade e qualidade. Esta pesquisa, por meio de um estudo de caso, teve como objetivo levantar e analisar as condições ergonômicas na organização do escritório de uma empresa segundo tendências que contemplam redução de custo e rapidez na comunicação. Neste modelo, o escritório, identificado como aberto ou panorâmico, característica dos sistemas de gerenciamento corporativos, se, por um lado, apresentou vantagens, como a facilidade de comunicação e melhor controle da chefia sobre os trabalhadores, por outro lado, expôs também uma face negativa, porque normalmente tais atividades laborais exigem o exercício da concentração mental, e, em um escritório assim disposto, o trabalhador percebe os murmúrios desse ambiente como uma incômoda sensação que resulta em comprometimento da capacidade de concentração e queda tanto no rendimento quanto na produtividade. Tomou-se como ponto de partida uma queixa de perturbação que se instalou no setor sob a forma de ruído. Este estudo centrou sua investigação em três pontos: a percepção do trabalhador no ambiente organizacional, a sistemática da troca de informações e as características físicas do modelo de escritório. Os resultados indicaram que a troca de informações intensificada, a forma de distribuição do *layout* e o modelo de escritório adotado afetam negativamente o desempenho do indivíduo, comprometendo-lhe o rendimento laboral e a saúde; no entanto, um vez modificada, não apenas a disposição dos postos de trabalho, mas também as características do mobiliário, e, ainda, levado a efeito um processo educacional quanto ao controle do tom de voz tais mudanças podem tornar o ambiente, para o desenvolvimento mais eficiente das atividades, sem comprometimento do fluxo de comunicação.

**Palavras-chave:** comunicação - organização do trabalho - ergonomia - ruído.

## **ABSTRACT**

With the technological evolution and the increasing dispute in the job market, the companies have started investing in new technologies and organization methods that intend to increase productivity and quality. This research, based on the study of a case, has had the objective to colete some information and analyze the ergonomic conditions in the organization of an office in a company following trends that contemplate the cost reduction and the rapidity in communication. That type of office, identified as open or panoramic office, characteristic of the corporate systems of management, has presented advantages like the communication easiness and better control of employers over the workers. On the other hand it has also displayed its negative face because normally such work activities demand the exercise of mental concentration, and this kind of office the worker has noticed the murmur in this place as a bothering sensation which results in disturbing the concentration capacity decreasing his productivity. A complain of disturbance which has come up in the sector under the noise form has been taken as a starting point. This study has investigated mainly three points: the worker's perception in the organizational environment, the systematic of the information exchange and the physical characteristic of the work model. The results have indicated that the intensified information exchange, the layout form of distribution and the adopted office model have negatively affected the individual's performance compromising not only his productivity but also his health. However, once the disposal of the work ranks, the characteristics of the furniture are modified as well as an educational process over the voice tone is introduced, they may make the environment move satisfactory to develop the activities, keeping the communication flow.

Key-words: communication – work organization – ergonomics - noise.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA.....	11
1.2 OBJETIVOS .....	13
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	13
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	13
1.3 JUSTIFICATIVA .....	14
1.4 QUESTÃO DE PESQUISA .....	14
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	15
1.6 METODOLOGIA.....	15
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
<b>2 CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
2.1 EVOLUÇÃO DOS ESCRITÓRIOS .....	18
2.1.1 <i>Tipologia de um Escritório</i> .....	20
2.2 DELIMITAÇÃO DO ESPAÇO PARA AS ATIVIDADES LABORAIS .....	23
2.2.1 <i>Dimensão de Espaço Pessoal</i> .....	23
2.2.2 <i>Espaço de Trabalho</i> .....	25
2.3 RUÍDO DE ESCRITÓRIO .....	26
2.3.1 <i>Influência do Ruído na Capacidade de Concentração do Indivíduo</i> .....	28
2.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E A COMUNICAÇÃO.....	31

2.4.1	<i>Sistema de Comunicação</i> .....	32
2.4.2	<i>Fluxo da Comunicação</i> .....	33
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>36</b>
3.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	36
3.1.1	<i>Número de Funcionários</i> .....	37
3.1.2	<i>Amostra da População Pesquisada</i> .....	37
3.2	ANÁLISE DA DEMANDA.....	38
3.3	APRECIÇÃO OU OBSERVAÇÃO.....	40
3.3.1	<i>Coleta de Dados Iniciais</i> .....	40
3.3.2	<i>Aplicação do Questionário</i> .....	41
3.3.3	<i>Observação em Vídeo Contínuo</i> .....	51
3.3.4	<i>Nível Sonoro do Setor</i> .....	52
3.3.5	<i>Análise do Layout Atual</i> .....	54
3.4	ANÁLISE APROFUNDADA.....	56
3.4.1	<i>Análise das Tarefas</i> .....	56
3.4.2	<i>Análise da Atividade</i> .....	58
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO</b> .....	<b>63</b>
4.1	CONSIDERAÇÕES DA METODOLOGIA.....	63
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	64
4.3	INDICAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	67
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>68</b>
	<b>ANEXO A</b> .....	<b>72</b>
	<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>76</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1 – PASSOS DA METODOLOGIA APLICADA .....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURA 2 – ZONAS DE ESPAÇO PESSOAL .....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA 3 – EXPOSIÇÃO A RUÍDOS EM CURTA DURAÇÃO. ....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS RESPOSTAS À PERGUNTA SOBRE FONTES SONORAS. ....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURA 5 – IDADE. ....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 6 – SEXO. ....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 7 – PERCENTAGEM DA FREQUÊNCIA DE PESO EM KILOGRAMAS DA AMOSTRA TOTAL. ....</b>	<b>44</b>
<b>FIGURA 8 – PERCENTAGEM DA FREQUÊNCIA DE ALTURA EM METROS DA AMOSTRA TOTAL. ....</b>	<b>45</b>
<b>FIGURA 9 – POSTURA NO SONO.....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA 10 – QUALIDADE DO SONO.....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA 11 – FREQUÊNCIA DE QUEIXAS DE DOR OU DESCONFORTO NAS REGIÕES CORPORAIS APONTADAS NO QUESTIONÁRIO APLICADO. ....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURA 12 – NECESSIDADE DE COMUNICAÇÃO ENTRE PESSOAS PARA REALIZAR AS ATIVIDADES.....</b>	<b>48</b>

<b>FIGURA 13 – AMBIENTE SONORO – FREQUÊNCIA DE PERCEPÇÕES QUANTO À INTERFERÊNCIA SONORA NO DESEMPENHO DAS ATIVIDADES.(N=52).</b> .....	<b>49</b>
<b>FIGURA 14 – POSIÇÃO DO DECIBELÍMETRO E DOSÍMETRO ASSINALADO COM UM X VERMELHO NA PLANTA DO SETOR – LAYOUT DO SETOR</b> .....	<b>52</b>
<b>FIGURA 15 – POSICIONAMENTO DO DOSÍMETRO E DO DECIBELÍMETRO</b> .....	<b>53</b>
<b>FIGURA 16 – LAYOUT DO SETOR DE COMPRAS</b> .....	<b>55</b>
<b>FIGURA 17 – POSTO DE TRABALHO ANALISADO NO SETOR DE COMPRAS</b> .....	<b>58</b>
<b>FIGURA 18 – GRÁFICO PERCENTAGEM EM TEMPO DA COMUNICAÇÃO (N=52)</b> .....	<b>59</b>
<b>FIGURA 20 – GRÁFICO DE FREQUÊNCIA DE COMUNICAÇÃO RELACIONADO COM A POSTURA ADOTADA</b> .....	<b>60</b>
<b>FIGURA 21 – GRÁFICO DE FREQUÊNCIA DE COMUNICAÇÃO RELACIONADO COM A ATIVIDADE EXECUTADA EM RAZÃO DO TEMPO, DIMENSIONADA EM MINUTOS DE EXECUÇÃO</b> .....	<b>61</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1 - NÍVEIS DE RUÍDOS USUAIS NOS ESCRITÓRIOS .....</b>	<b>28</b>
<b>TABELA 2 – NÚMERO DE TRABALHADORES.....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 3 – NÚMERO DE TRABALHADORES DO SETOR DE COMPRAS.....</b>	<b>38</b>
<b>TABELA 4 – NÚMERO DE TRABALHADORES POR SUBSETOR.....</b>	<b>38</b>
<b>TABELA 5 – PRINCIPAIS QUEIXAS APONTADAS NO SETOR DE COMPRAS.....</b>	<b>41</b>
<b>TABELA 6 – NÚMERO DE TRABALHADORES QUANTO AO PESO EM KILOGRAMAS .....</b>	<b>43</b>
<b>TABELA 7 – NÚMERO DE TRABALHADORES QUANTO À ALTURA EM METROS.....</b>	<b>44</b>

## Capítulo 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação do tema

A evolução das tecnologias, aliada à crescente competitividade do mercado de trabalho, intensificou as exigências em relação à produtividade, tanto no setor de produção quanto na área de escritórios (BARREIROS, 2004). As empresas vêm se tornando mais dinâmicas para melhor atender não apenas às suas necessidades, mas também às do mercado competitivo. Tal demanda exigiu a contratação de um número bem mais elevado de pessoas para atuar em escritórios, e, conseqüentemente, impôs a necessidade de adaptação, de ampliação do espaço físico para abrigar todo esse contingente, e, assim, novos *layouts* e adequada utilização de módulos na disposição do mobiliário de um escritório trouxeram mudanças ao ambiente de trabalho, segundo Barreiros (2004).

No entendimento de Manubens (DUQUE et al., 2004), dissemina-se atualmente no mundo uma forte tendência à adoção de escritórios abertos, uma vez que os espaços, quanto mais vastos, mais elevados investimentos financeiros exigem, e o ambiente coletivo dos escritórios abertos permite a inserção de um maior número de trabalhadores em espaço físico bem menor, o que significa redução de despesas.

A adoção do *layout* aberto, ou do escritório panorâmico, como define Cordeiro (1998), permite observar, em diversos setores de uma empresa, postos de trabalho distribuídos em uma área ampla, única, sem divisórias ou com divisórias baixas, que facilitam o acesso e a comunicação entre colegas e chefias, e que se implantou como característica dos sistemas de gerenciamento corporativos.

Esse tipo de *layout* foi proposto pela primeira vez na Alemanha, em 1960, por uma empresa de consultoria administrativa, *Quickborner Team*, impulsionado não só pela psicologia social, mas também pela crise do funcionalismo estrito do modelo taylorista (CORDEIRO, 1998).

Porém as tendências de *layout* aberto ou fechado começaram a esbarrar na questão do desempenho do indivíduo em sua estação de trabalho, já que o sistema de medição das atividades laborais centra-se em quesitos que contemplam tanto a eficiência quanto a eficácia no desenvolvimento das atividades (DUQUE, 2004).

Tais mudanças comprometem a adequada execução dos trabalhos desenvolvidos nesses locais, principalmente porque o burburinho que persiste no ambiente de trabalho afeta não apenas a produção, mas, sobretudo, a saúde do trabalhador (VIEIRA, 2003).

O conjunto das tarefas de escritório vem sendo coberto pelas novas capacidades dos meios de comunicação, mas ainda é essencial e presente a necessidade de interação entre as pessoas pela comunicação verbal (PEDRO, 1996). Segundo o mesmo autor, sempre que uma organização dispõe de uma dúzia de pessoas, ou mais, a comunicação entre elas torna-se uma condicionante crítica da própria eficiência; sendo assim, uma empresa sem circulação de informação é um ser inativo, não produz, não contata clientes nem fornecedores, não vende, não compra, e, dessa forma, não existe.

Por outro lado, os escritórios abertos estão sujeitos à perda da privacidade e à impossibilidade de concentração mental diante do burburinho que se instala (IIDA, 1990), e tal incômodo é percebido como problema acústico relacionado com o ruído proveniente da fala e das atividades dos colaboradores. Comumente, a liberdade de comunicação ou a organização do trabalho podem influenciar negativamente outros colaboradores, quando a troca de informações é intensificada, o que amplia o ruído de um escritório, reduzindo o conforto acústico que deve prevalecer em um ambiente de trabalho no qual as pessoas necessitam de silêncio para se concentrar na atividade que desenvolvem.

Segundo Grandjean (1998), um ambiente ruidoso torna-se mais desgastante porque perturba a capacidade de concentração. O declínio do rendimento pode ser atribuído ao ruído

que compromete a execução de um trabalho mental, sobretudo quando tal trabalho exige análise de informações, estabelecimento de diálogos inteligíveis e aprendizado de determinadas noções de capacitação (GRANDJEAN, 1998).

Um diálogo entre pessoas não depende somente de se perceberem e de se filtrarem sons, é necessário um bom entendimento das informações trocadas (GRANDJEAN, 1998). Segundo o autor, o conhecimento profundo da língua e a inteligência individual mostram-se de extrema importância, assim como os picos de ruídos externos, como os advindos do trânsito pelas janelas abertas. Alguns itens práticos podem exercer influência / interferência nessa comunicação, como: o espaço disponível, o número de pessoas presentes no local, a sistemática da troca de informações; a qualidade e o estado de conservação dos aparelhos de telefone, uma boa dicção e as barreiras arquitetônicas (quanto mais barreiras, menor a reverberação do som, menor o ruído no ambiente aberto).

Em decorrência da grande variedade de itens que podem influenciar negativamente na percepção do conforto acústico, este estudo tem como objetivo investigar e analisar, por meio de um estudo de caso, a influência negativa da organização do trabalho no que diz respeito à comunicação, já que esta condição destaca-se como fundamental para o desenvolvimento das atividades em um escritório.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Este trabalho de conclusão tem como objetivo geral avaliar, por meio de um estudo de caso, em um ambiente de escritório aberto, as condições de trabalho dos funcionários do setor de compras de uma empresa multinacional que explora o ramo de montagem automobilística.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos contemplam:

1. verificar as queixas mais incidentes na empresa pesquisada;
2. identificar os itens que mais influenciam negativamente na percepção do colaborador, quanto a questões relacionadas com o trabalho (como ambiente, relacionamento, autonomia, ações repetitivas);
3. verificar a sistemática da troca de informações quanto ao modo de realização (verbal, telefone, informática), sua frequência, e influência na comunicação interna no setor.

### **1.3 Justificativa**

Uma boa comunicação é imprescindível na execução das tarefas. Ruídos em um escritório, embora circunscritos aos padrões da normalidade e mantidos em nível abaixo do índice determinado pela Norma Regulamentadora 15 (NR15) (Atividades e Operações Insalubres - item 15.1.1, quadro 115.003-0/14) referente aos limites de tolerância para o ruído contínuo ou intermitente, pode, muitas vezes, comprometer o desenvolvimento das atividades, interferindo negativamente na eficiência dos trabalhos em execução e no estado de saúde (PEDRO, 1996).

Para Grandjean (1998), a queda do rendimento laboral pode ser atribuída, entre outras causas, ao ruído que dificulta o aprendizado e, frequentemente, torna impraticáveis atividades que exigem trabalho mental de maior complexidade e destreza, como em uma análise de informações.

### **1.4 Questão de pesquisa**

Quais os fatores que exercem influência sobre a comunicação, sobre a organização e sobre as condições de trabalho no setor de compras da empresa analisada?

## **1.5 Delimitação do Estudo**

Esta pesquisa foi realizada em um ambiente de escritório, no setor de compras de uma empresa montadora do ramo automobilístico, para estudo das condições ergonômicas de trabalho das pessoas que nesse ambiente desenvolvem suas atividades, analisando-as sob o ponto de vista tanto ambiental quanto organizacional.

Consideraram-se neste estudo as atividades realizadas em dia de rotina normal de trabalho, levando-se em conta apenas informações, segundo a gerência do setor, de que, em início de semana, a maioria dos funcionários do departamento desenvolve suas atividades nesse ambiente, motivando a aglomeração que, obviamente, intensifica a probabilidade de incidência em grau mais elevado do murmúrio, o que conduz à principal queixa: o ruído que impede salutarens condições de trabalho.

Selecionou-se, como amostra intencional por conveniência, um posto de trabalho no setor de compras, próximo ao local de maior movimentação de pessoas, para coleta da rotina das atividades quanto à forma de comunicação (uso do telefone, informática, comunicação verbal), desconsiderando-se o horário em tempo real, uma vez que o objetivo consistiu em analisar tanto a sistemática da organização quanto a necessidade da troca de informações, independentes do fator horário no desenvolvimento de tais atividades.

Este estudo não considerou as atividades específicas ou particulares da função analisada, nem contemplou a comunicação realizada externamente em relação ao funcionário, mas simplesmente analisou a sistemática da troca de informações que envolvem tais funções ou que estejam circunscritas ao posto de trabalho analisado.

## **1.6 Metodologia**

Recorreu-se, para o desenvolvimento deste trabalho, a uma metodologia baseada não apenas em um estudo de caso, mas também em uma intervenção ergonômica, utilizando

técnicas de registro comentadas por Guérin et al. (2001), que partem de observações instantâneas, registros manuais ou com aparelhos, gravação em vídeo e descrição das atividades observadas.

Define-se o método de *estudo de caso*, segundo Tull apud Bressan (2000), como a análise de uma situação em particular, de forma intensiva, ou como a descrição de uma situação gerencial (BONOMA apud BRESSAN, 2000).

O método de *estudo de caso* tem como objetivos: identificar a situação de um dado participante e o esquema de referência utilizado; examinar detalhadamente o processo organizacional e esclarecer aqueles fatores particulares ao caso que podem conduzir a um maior entendimento da causalidade (MCCLINTOCK apud BRESSAN, 2000).

Segundo Bressan (2000), esse método serve como guia para que o investigador realize seu trabalho, auxiliando-o a evitar a ocorrência de situações que não esclareçam as questões inicialmente colocadas.

Um método de *estudo de caso* destaca sua utilidade quando a questão em estudo envolve amplitude e complexidade, como nos casos em que o fenômeno não pode ser estudado fora do contexto em que naturalmente ocorre e quando os conhecimentos existentes sobre o assunto são insuficientes para suportar a proposição das questões causais (BONOMA apud BRESSAN, 2000). Os passos da metodologia aplicada podem ser observados na figura 1.

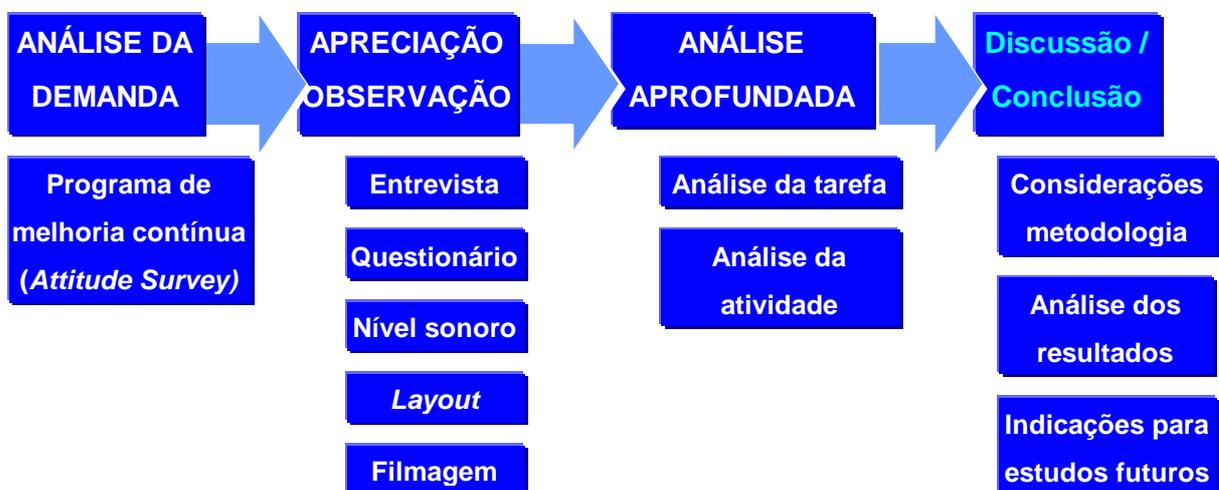


Figura 1 – Passos da metodologia aplicada

## **1.7 Estrutura do trabalho**

Este trabalho estrutura-se em quatro capítulos, sendo que este, o primeiro, reúne informações para apresentação do tema, objetivos gerais e específicos, justificativa, delimitação do tema, metodologia e delimitação do trabalho.

O capítulo 2 apresenta o conteúdo bibliográfico referente a ambientes em escritório, a tipologia, as dimensões de espaços pessoais e para atividades laborais, ruído de escritório, a influência do ruído no rendimento do trabalho e o estabelecimento de relações entre a organização do trabalho e a comunicação.

No capítulo 3 expõe-se a pesquisa em forma de estudo caso, em que se esclarecem as abordagens a respeito da análise de demanda, a apreciação ou a observação realizadas e a análise aprofundada dos dados coletados.

E, finalmente, no capítulo 4 são apresentadas à discussão e a conclusão da pesquisa realizada, inclusive considerações a respeito da metodologia e dos resultados, além de indicação para estudos futuros.

## **2 CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Evolução dos escritórios**

Escritórios estão presentes em qualquer indústria ou nos mais diversos ambientes organizacionais, com suas atividades consistindo em reuniões, armazenamento, recuperação, manipulação e comunicação de informações (BRILL apud LINDEN, 1999).

O escritório se apresenta como um espaço de trabalho e de organização, em que são processadas informações e tomadas decisões (CORDEIRO, 1998). Neles, de acordo com o mesmo autor, são realizadas cinco funções: dirigir, atender, reunir, participar e concentrar.

As ciências sociais entendem o escritório como uma forma específica de organização do trabalho, que, ao longo do tempo, tornou-se uma metáfora para todo trabalho não manual (BALDRY, 1997 apud LINDEN, 1999).

A apresentação física de um ambiente de escritório registra mudanças significativas a partir do período pós-guerra, com o crescimento da competitividade aliado ao surgimento de grandes empresas, o que trouxe transformações consideráveis na concepção desses ambientes. O aumento no custo da construção e de aluguel levou as empresas a reduzirem os espaços disponíveis para os colaboradores, e, assim, a criação de projetos e o uso de mobiliários maximizaram a utilização dos espaços, eliminaram a privacidade com o objetivo de aumentar a produtividade (BELL, 1997 apud LINDEN, 1999).

Os autores apresentam opiniões divergentes com relação às razões de se instalar um escritório panorâmico.

A organização espacial dos escritórios liga-se diretamente às teorias administrativas em que se baseia a gestão empresarial, fortemente influenciada tanto pela cultura local quanto pela ideologia vigente (AMARAL, 1988 apud LINDEN, 1999), e/ou pela tendência à moda de gerenciamento. A disposição dos postos de trabalho, considerando-se a distância entre esses mesmos postos, pode sugerir permissão, ou não, de diálogos no ambiente de trabalho, traduzindo-se tal condição em comprometimento da privacidade, principalmente na troca de informações confidenciais (LINDEN, 1999).

A evolução do escritório fechado para o aberto, em meados da década de 50, contemplou, veladamente, a possibilidade de um maior controle dos gerentes sobre os trabalhadores, e não somente a necessidade de flexibilizar o uso de espaços, como foi divulgado (ARONOF; BALDRY, 1997 apud LINDEN, 1999). O ambiente aberto foi implantado sob uma aparência igualitária, sugerindo a idéia de um bom relacionamento, já que proporcionaria maior movimentação dos trabalhadores e um novo padrão de comportamento, baseado na abertura pessoal e na compreensão dos outros como indivíduos (GUIMARÃES, 2001).

Para Volmar L. Stancati (2004), designer de interiores, em entrevista a SAP<sup>1</sup>, a evolução dos escritórios ocorreu em razão do aumento da concorrência e da necessidade de se proporcionarem melhores condições de trabalho aos trabalhadores, objetivando um desempenho mais eficiente. Segundo esse mesmo autor, a tendência da arquitetura de interiores nas empresas teve por objetivo adaptar o melhor uso profissional do espaço e beneficiar o ser humano, procurando obter melhor aproveitamento do espaço.

A aparência de um escritório simboliza, para os seus colaboradores, as relações de hierarquia/poder e sugerem comportamento adequado. Já o uso do espaço e do mobiliário

---

<sup>1</sup>SAP - Homepage Systemanalyse and Programmentwicklung.- Empresa de Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados.

(configurações) representa uma escolha estratégica da empresa e reflete o grau de interação e de autonomia desejado ou autorizado, (ARONOF; BALDRY, 1997 apud LINDEN,1999). Para Iida (1990), em muitos escritórios o espaço físico dos postos de trabalho seriam determinados respeitando-se proporcionalmente o grau em que se situasse cada indivíduo na hierarquia dentro da empresa, e, neste caso, a disposição do espaço físico e as configurações guardariam relação direta com o poder e com o status do ocupante de tal posto de trabalho, não se estabelecendo, para este autor, significado que contemplasse funcionalidade.

Independentemente das opiniões divergentes que se instalam, a adoção do escritório panorâmico, como forma de disposição das funções laborais dentro de uma empresa, representa iniciativa de incontestável aceitação no meio empresarial e deve merecer estudos a respeito de seu aprimoramento.

### **2.1.1 Tipologia de um Escritório**

Conforme Linden (1999), é possível especificar brevemente a tipologia dos escritórios em: escritório fechado, escritório eletrônico, escritório integrado, escritório aberto ou panorâmico, considerando-se ainda que esses tipos podem mesclar-se em um mesmo ambiente.

#### **2.1.1.1 Escritório fechado**

Os escritórios fechados caracterizam-se por exibir um ambiente com isolamento acústico e visual eficazes, mantendo a privacidade, porém com um espaço relativamente reduzido para pessoas ou para grupos de pessoas.

Iida (1990) complementa a caracterização, descrevendo que esse modelo de escritório apresenta corredores bem definidos, com várias salas fechadas, mantendo a privacidade; contudo, apresenta uma opção de custo mais elevado, ocupação de espaços maiores que o modelo aberto, exibindo menos flexibilidade e áreas desperdiçadas.

### 2.1.1.2 Escritório eletrônico

Com o avanço da tecnologia, o controle do ambiente no trabalho, que era manual, apresentou a possibilidade da contribuição eletrônica. No modelo de escritório eletrônico, a informática e a eletrônica auxiliam-se no controle desses ambientes e na troca das informações, monitorando, por exemplo, a temperatura, a intensidade luminosa, a ventilação, auxiliando ainda no gerenciamento dos gastos de energia dos edifícios, comprometidos na década de 80 com a crise energética, o que agravava o custo na manutenção de um escritório. (BALDRY, 1997 apud LINDEN, 1999). Segundo Pedro (1996), neste tipo de escritório é indispensável o uso intensivo de instrumentos, como o telefone, o correio, o mensageiro, o fax, e outros similares, para tornar possível a comunicação adequada.

### 2.1.1.3 Escritório integrado

O escritório do tipo integrado tornou-se possível com o avanço tecnológico, que permitiu aos colaboradores desenvolverem suas atividades em qualquer local, até mesmo na própria residência do colaborador, de forma independente de sua estação de trabalho, recorrendo à internet ou a intranet. Este tipo de escritório apresenta-se como um meio bastante utilizado pelos trabalhadores que necessitam viajar a serviço com frequência.

### 2.1.1.4 Escritório aberto ou panorâmico

Segundo Cordeiro (1998), o escritório panorâmico foi apresentado pela primeira vez na Alemanha, em 1960, por uma empresa de consultoria, a *Quickborner Team*. A proposta do chamado *Office Landscape*, ou escritório panorâmico, surgiu alimentada pela psicologia social da época e pressionada pela crise do funcionalismo estrito do modelo taylorista.

Este modelo de escritório caracteriza-se por um ambiente com pé direito baixo, em sala única e ampla, cujas dimensões de largura e de comprimento são muito mais amplas que as de altura, e a separação de ambientes se faz por divisórias parciais que não cobrem a altura piso-teto, com exceção de alguns casos, como as salas de reunião (CORDEIRO, 1998).

Em uma visão prática, cite-se a reportagem apresentada na revista *Global Magazine* – de circulação interna do grupo Volvo (SVENSSON, 2003), em que se faz referência ao

escritório de Arendal – Gotemburgo, cujo *layout* foi modificado de um modelo fechado para aberto ou panorâmico, e, após doze meses, coletaram-se informações com os funcionários sobre a adoção desse novo *layout*, tendo por meta um programa de melhoria contínua da empresa. Svensson, chefe de um dos pavimentos, em depoimento à revista, declarou que houve melhora e maior satisfação com o novo *layout*. Para Ingmar Börjesson, conselheiro do edifício que administra todas as questões referentes aos escritórios da Volvo, em Arendal – Gotemburgo, trabalhar em ambiente único em escritório exige regras de bem-estar que devem ser seguidas, sendo a maior delas a consideração que os funcionários devem dispensar-se uns aos outros. Na prática, houve reclamações quanto ao elevado tom de voz de colegas, porém, segundo ele, com o tempo, o nível de ruído percebido foi diminuindo.

Segundo Iida (1990), um escritório aberto pode pecar pela falta de privacidade, por problemas acústicos, como excesso de barulho, e pela falta da liberdade, que multiplica os casos de reclamação por interrupção do trabalho diante da impossibilidade de concentração nas atividades mentais necessárias para o adequado desempenho laboral.

Nucci (BARREIROS et al., 2004) relatam que, na estrutura organizacional em ambiente panorâmico, há evidente necessidade de projetos acústicos eficientes, e que as empresas devem ainda considerar sua política de área ou o organograma na distribuição do *layout*. Tais visões são compartilhadas com Cordeiro (1998), que relata este modelo como sujeito a problemas acústicos ligados principalmente ao ruído proveniente da fala e das atividades executadas, já que a divisão de ambientes é feita por divisórias parciais que se mostram incapazes de conter a propagação do som por todo o escritório, e tal situação compromete a produtividade das atividades desenvolvidas no local (CORDEIRO, 1998).

Porém, como vantagens desse modelo de escritório, conforme Iida (1990), os contatos sociais são melhorados, o fluxo das informações processa-se mais rapidamente, facilitando a comunicação e a intensificação da coesão do grupo. Em concordância com Iida, Nucci (BARREIROS et al., 2004) ressaltam que do modelo de escritório panorâmico resulta a interação entre equipes e a velocidade das informações, e esse modelo favorece o uso de espaços compartilhados, como o da sala de reuniões.

Como vantagens mais específicas, de acordo com os defensores deste modelo de escritório, destaca-se uma redução do espaço físico em 40% a 50%, economia de 95% em custo de instalações e em modificações do *layout*, e em 20% em custo de manutenção, facilita as comunicações, proporciona a redução de monotonia, aumenta a produtividade em 10% a 20% e reduz o absenteísmo (IIDA,1990).

## **2.2 Delimitação do espaço para as atividades laborais**

Alguns animais, em defesa de seu território, fazem demarcações geográficas delimitando seus espaços, e tal comportamento é bastante conhecido pelos estudiosos da etiologia. Assim como ocorre com animais, descobriu-se recentemente que os seres humanos também demarcam seu espaço pessoal em forma de envoltório ao redor do seu corpo, não admitindo a invasão de intrusos (IIDA, 1990).

Essa teoria da demarcação de espaço utilizada pelo homem pode ser comprovada por diversas evidências, como pelo comportamento humano quando um indivíduo, observado por psicólogos, ao sentar-se em locais públicos, coloca seus objetos pessoais, como bolsas, casacos, em locais contíguos, como que demarcando seu território (IIDA, 1990). Em exames laboratoriais, mediante análise de amostras de sangue e de urina, comprovou-se que as pessoas submetidas a situações de invasão do espaço pessoal apresentavam um aumento nos traços das substâncias indicativas de estado de desgaste, já que tais atitudes provocam desconforto e estresse. Esses estados comprometem os fins a que se propõe uma empresa, uma vez que ocorre redução de capacidade de desempenho do colaborador, cujas energias possivelmente se dispersam, consumidas pela necessidade de se redobrar a atenção e de se preocupar com o intruso (IIDA, 1990).

### **2.2.1 Dimensão de Espaço Pessoal**

A demarcação do espaço pessoal pode ser dimensionada sob diversas indicações. Segundo Osborne (apud IIDA, 1990), destacam-se quatro zonas para esses espaços pessoais, mas que podem variar conforme o sexo, a personalidade, a situação, o status do indivíduo e a

cultura; mas que a defesa do espaço pessoal é maior quando o ataque se faz de frente, sendo mais fácil a abordagem a um indivíduo pela lateralidade.

Estas quatro zonas podem ser descritas de acordo com os mesmos objetivos, porém variarem quanto aos valores indicativos das distâncias, dependendo dos autores. A descrição a seguir segue os parâmetros usados por Iida (1990) e podem ser visualizados na figura 2.

#### 2.2.1.1 Íntimo (0 a 45 cm)

Distância entre pessoas com maior intimidade, para contatos físicos.

#### 2.2.1.2 Pessoal (45 a 120 cm)

Para contatos amigáveis entre pessoas conhecidas e que não representam ameaça em potencial.

#### 2.2.1.3 Social (120 a 360 cm)

Distância para relacionamento profissional e durante eventos sociais, ou para além do alcance do braço estendido, em que o indivíduo não poderia ser eventualmente atingido pelo seu oponente.

#### 2.2.1.4 Público (acima de 360 cm)

Distância a ser mantida entre desconhecidos.

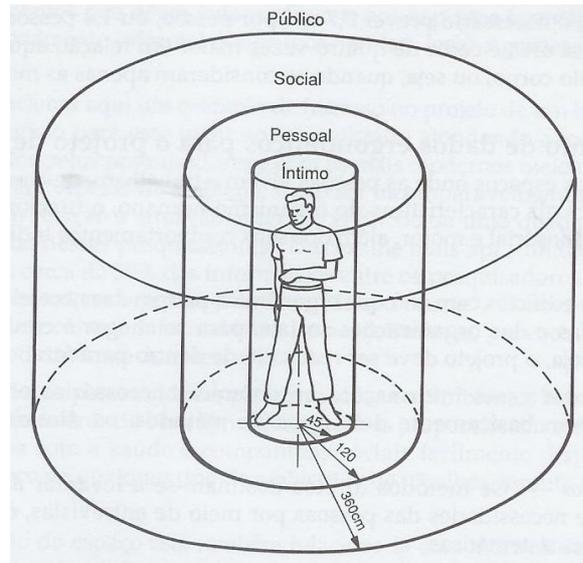


Figura 2 – Zonas de espaço pessoal  
(Fonte: Osborne apud Iida, 1990)

### 2.2.2 Espaço de Trabalho

O ser humano necessita de um espaço mínimo para trabalhar (BAÚ, 2002). Estabelece-se, como espaço de trabalho, a área física ou imaginária que o ser humano necessita para realizar as suas atividades laborais (BAÚ, 2002).

Algumas atividades podem ser desenvolvidas, em grandes ambientes, quando se impõe a exigência de deslocamentos e de movimentação do corpo, mas muitas atividades são realizadas em ambientes bastante reduzidos, e, em geral, o dimensionamento do espaço de trabalho é determinado pelo tipo de atividade e pelas posturas adotadas (GUIMARÃES, 2001). Segundo Teixeira (BARREIROS et al., 2004), o limite do espaço depende da otimização organizacional, visto que o dinamismo e a necessidade de interação entre as pessoas exige do *layout* uma aproximação entre os trabalhadores.

Segundo Iida (1990), o desrespeito à existência de espaços pessoais em projetos de ambientes de trabalho pode provocar desconforto e redução da eficiência. Para se preservar ambiente confortável em locais onde se concentram aglomerações humanas, Iida (1990) considera a necessidade de se respeitarem às zonas íntimas de espaçamento, prevendo  $0,7 \text{ m}^2$  por pessoa ou  $1,4$  pessoas por  $\text{m}^2$  em aglomerações. Para estações de trabalho em escritório, a

NBR 9077 (ABNT, 2001) considera um espaço mínimo de 7 m<sup>2</sup> por estação. Já para Couto (1996), em um ambiente de escritório, podem-se considerar 6m<sup>2</sup> como uma área adequada por pessoa.

### 2.3 Ruído de escritório

O dicionário Novo Aurélio (FERREIRA, 1989) registra, entre outras acepções que conceituam ruído, como um rumor contínuo e prolongado; som constituído por um grande número de vibrações acústicas com relações de amplitude e fases distribuídas ao acaso. O dicionário HOUAISS (HOUAISS, 2001), entre as diversas acepções, conceitua ruído como qualquer som indistinto, sem harmonia; um som confuso e tumultuoso de muitas vozes reunidas.

Definições para *ruído* registram também significado como uma forma de perturbação, como um som incômodo ou que impede a percepção de um sinal (GRANDJEAN, 1998; IIDA, 1990), o que é um conceito subjetivo, já que o que para algumas pessoas pode sugerir um som indesejável, para outros pode não o ser (IIDA, 1990). Sob um foco operacional, o ruído é definido como um estímulo auditivo sem informações úteis para as atividades desenvolvidas (IIDA, 1990).

O ouvido humano é capaz de perceber os sons na faixa de frequência de 16 a 20.000 Hz (GRANDJEAN, 1998), ou em uma faixa de intensidade sonora que varia de próximo de zero a potências de 10.000.000.000.000 de pressão, o correspondente a 130 dB (A) (IIDA, 1990). Acima desse valor, pode produzir lesões no aparelho auditivo, já que tal potência se situa no limiar de uma percepção dolorosa (IIDA, 1990).

Segundo Iida (1990), há uma dificuldade na caracterização do ruído que mais perturba as pessoas, e ela depende de fatores como intensidade, duração, frequência, timbre, nível máximo alcançado e o horário em que ocorre. Mas, em geral, os sons mais agudos são os menos toleráveis.

Silva (1999) relata que as condições ambientais interferem diretamente no desempenho dos trabalhadores, e muitas vezes são responsáveis pelo desgaste físico desses mesmos trabalhadores, afetando-lhes o rendimento e a produtividade. Santos (1999) afirma que o ambiente físico de trabalho interfere no adequado desempenho das atividades laborais. Conforme o Centro Canadense de Saúde Ocupacional e Segurança (CANADIAN, 2003), as condições ambientais adequadas destacam-se como um fator importante na produtividade do trabalhador.

Os trabalhos desenvolvidos em um escritório resultam em uma luta constante entre a necessidade individual de privacidade e a necessidade que os outros empregados têm de interação e que se manifestam nos reclamos dos colaboradores. As empresas devem estabelecer um equilíbrio entre ambos, por meio tanto de um traçado mais adequado do escritório quanto do aprimoramento dos mecanismos de controle de ruído.

A falta de um tratamento acústico, associado a grandes agrupamentos de pessoas em um mesmo ambiente, atua como um fator de perturbação na execução da atividade laboral. O nível de ruído interfere na transmissão da informação e, conseqüentemente, na qualidade do atendimento (SANTOS, 1999).

Iida (1990) relata que ruídos de curta duração (de um a dois minutos) provocam queda no rendimento, mais propriamente no início e no final do período ruidoso; portanto, as alterações no desempenho podem ser provocadas pela intermitência do ruído e não propriamente pelo ruído em si mesmo (Figura 3).

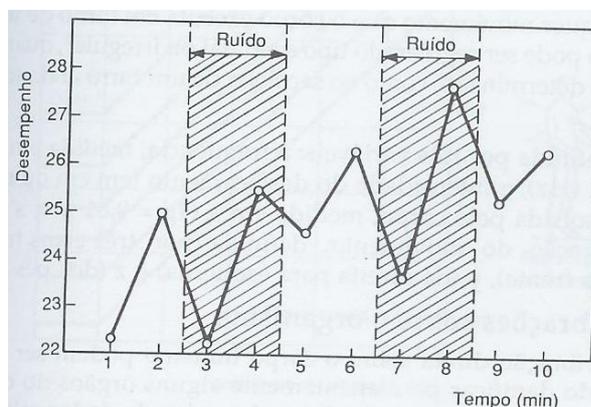


Figura 3 – Exposição a ruídos em curta duração.

(Fonte: Iida, 1990)

Segundo Grandjean (1998), as profissões sensíveis ao ruído são caracterizadas por trabalhos intelectuais em que a compreensão da conversação apresenta-se como condição importante e que exige concentração mental. Essas profissões frequentemente são perturbadas pelo que se pode chamar de “ruído de escritório”, mas que se apresenta como sons relativamente baixos quando relacionados com os níveis de ruído apontados pela Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho nº15 (NR-15) como possíveis de causar lesões.

Os níveis de ruído em escritório, na visão de Grandjean (1998), podem ser considerados de acordo com a tabela a seguir.

Tabela 1 - Níveis de ruídos usuais nos escritórios

<b>Sala do escritório</b>	<b>Nível de ruído <math>L_{eq}</math> em dB (A)</b>
Escritórios individuais muito silenciosos	50 - 55
Escritórios grandes, silenciosos	55 - 60
Escritórios grandes, barulhentos	60 - 65

Fonte: Grandjean, 1998, p. 265

Conforme com a NBR 10152 (ABNT, 1987), o nível sonoro em um ambiente de escritório pode variar entre 30 dB (A) a 65 dB (A), sendo que para salas com computadores oscila de 45 dB (A) a 65 dB (A).

A Norma Regulamentadora nº17 (NR-17) (MTE, 2002), que adota os valores referidos na NBR 10152, aceita como níveis de conforto acústico até o limite máximo de 65 dB (A).

### **2.3.1 Influência do Ruído na Capacidade de Concentração do Indivíduo**

Segundo Grandjean (1998), a exposição ao ruído não registra uma consequência significativa no trabalho físico, mas as atividades de reflexão e de pensamento executadas em um ambiente ruidoso cansam mais que em um ambiente silencioso, e o rendimento no trabalho nessas condições pode ser prejudicado.

Para Iida (1990), “o trabalhador está exposto a vários tipos de estímulos que ocorrem ao mesmo tempo na maioria das situações de trabalho”. Para os sinais relevantes em que o funcionário deve dividir a sua atenção, concomitantemente, há um desvio consciente oscilatório entre eles que provocam facilmente uma degradação no desempenho do trabalhador.

Os efeitos que o ruído exerce sobre o desempenho no trabalho estão relacionados com a perturbação freqüente em atividades mentais complexas, em análise de informações, em atividades que envolvam significativas exigências de destreza e em situações de dificuldade no aprendizado de certas capacidades (GRANDJEAN, 1998).

A troca de informações ou os diálogos paralelos que se estabelecem representam expressiva parte das atividades na maioria dos trabalhos em escritório. Para que um diálogo se efetive plenamente, é necessário não apenas que se compreenda o que foi falado, e não somente se filtrem os sons (GRANDJEAN, 1998); nesse sentido, o domínio pleno da linguagem que se utiliza e o entendimento das palavras são igualmente importantes.

Em uma pesquisa realizada em 15 grandes escritórios, envolvendo 515 empregados ao todo, Grandjean (1998) relata que 35% dos pesquisados sentiam-se fortemente perturbados com o ruído; o grupo de líderes e de diplomados sofria maior incômodo que os auxiliares e empregados; 69% dos pesquisados relatavam as perturbações da concentração como elemento desencadeador das possíveis desvantagens influenciadas pelo ruído, e 37% das pessoas ouvidas demonstravam preferência por ambientes menores; as principais correlações à rejeição de um escritório grande elegeram as perturbações da concentração, o ruído, a falta de privacidade e a necessidade da exigência postural no trabalho.

Segundo Grandjean (1998), na pesquisa realizada por Nemecek e Grandjean sobre as fontes sonoras, em que se consultaram 411 pessoas, as conversações destacaram-se como o item mais freqüentemente citado, conforme gráfico a seguir.

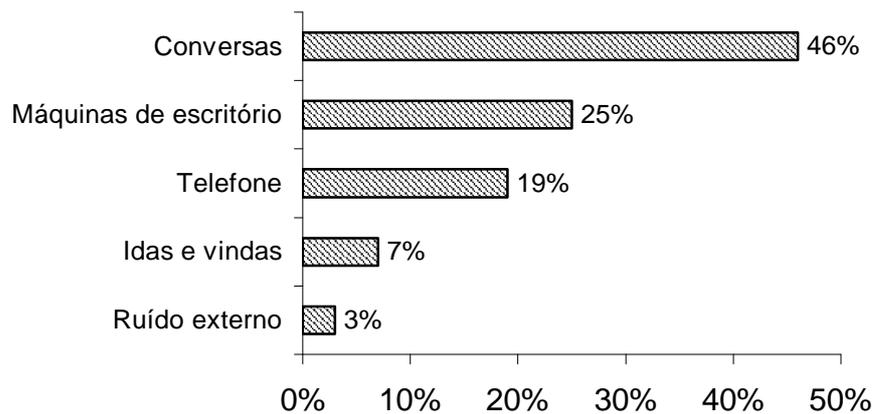


Figura 4 - *Distribuição de frequência das respostas à pergunta sobre fontes sonoras.*

(Fonte: Nemecek e Grandjean apud Grandjean, 1998)

Conforme Grandjean, diálogos não incomodam pelo valor mensurado do ruído, mas perturbam significativamente porque dificultam o desempenho laboral do indivíduo cuja atividade exige maior concentração mental pelo conteúdo das informações.

Couto (1995) refere que as atividades detalhadas e complexas, acompanhadas de sobrecarga mental, são que as mais se mostram comprometidas pelo barulho.

Para Grandjean (1998), em ambientes ruidosos, o ser humano apresenta condições de executar trabalhos com altas exigências de capacidade de concentração, de pensamento e de destreza, mas com necessidade de esforço nervoso e empenho mental para ignorar tais ruídos.

Em conclusão, pesquisas realizadas a respeito de perturbações que o ruído provoca em trabalhos mentais, Grandjean (1998) entende que:

- um barulho inesperado ou intermitente é mais perturbador que um ruído contínuo;
- as tarefas que exigem grande atenção por tempo prolongado são especialmente sensíveis ao ruído;
- as atividades em fase de aprendizado sofrem influência mais intensa do ruído proveniente do ambiente que das tarefas rotineiras;
- as fontes de ruído com alta frequência perturbam mais que as de baixa frequência;
- os ruídos que apresentam algum conteúdo de informações perturbam mais que os de fontes sem significado.

Pelo exposto, constata-se que o ruído atua negativamente em locais de trabalho, sobretudo em ambientes de exigem maior capacidade de concentração.

## **2.4 Organização do trabalho e a comunicação**

As empresas, em busca de modernização e de sobrevivência, passam atualmente por significativas mudanças estruturais, em consonância com uma visão global dos negócios (FRANÇA, 2000). Os objetivos principais de tais mudanças, segundo França (2000), têm por meta garantir a sobrevivência das empresas, torná-las mais competitivas, flexíveis, modernas, capazes de responder rapidamente ao mercado e reduzir custos operacionais, além de manter produtos competitivos e de qualidade ao mercado.

De fato, diante da competição que se instala no mercado capitalista, o processo de globalização obriga as empresas a buscarem estratégias para melhorar a produtividade (DELUIZ, 2004). Com isso, exige-se do trabalhador o aprimoramento de funções muito mais abstratas e intelectuais que manuais (DELUIZ, 2004).

Silva (1999) relata que um sistema de escritório pode apresentar um aumento da produtividade quando se respeitam não apenas normas de saúde e de ergonomia, mas também a necessidade dos trabalhadores no ambiente de trabalho, que devem ser atendidas.

Para o sucesso das organizações modernas, a qualidade dos produtos, dos serviços, dos processos, a qualidade de vida no trabalho e no ambiente passaram a intervir como pontos críticos. Um dos maiores desafios dessas empresas consiste na adaptação do homem às exigências do meio ambiente (VIEIRA, 2003).

Assim, para o crescimento da organização e da produtividade da empresa, é relevante uma boa comunicação, uma vez que, por meio dela, pode-se disseminar a visão de negócios (VIEIRA, 2003).

### 2.4.1 Sistema de Comunicação

Comunicação, segundo Vasconcellos (apud OLIVEIRA, 1991), é o processo que permite que uma mensagem seja enviada por um emissor e, através de um meio, ser transmitida a um receptor. Iida (1990) em concordância com Vasconcellos, relata que uma comunicação somente existe quando o receptor recebe e interpreta corretamente a informação transmitida.

Para que se estabeleça efetivamente um diálogo, Grandjean (1998) relata que é necessário filtrar os sons e entendê-los, e, para um bom entendimento das palavras, é importante tanto o conhecimento da linguagem adotada quanto a capacidade intelectual dos indivíduos. Segundo Pedro (1996), para que se instale uma comunicação, é indispensável o uso de instrumentos, como o telefone, o aparelho de fax, o correio, o mensageiro de forma intensiva, mas que tais aparelhos, sujeitos a falhas, podem interferir diretamente no desempenho das atividades em execução.

Para Guérin (2001), as comunicações no trabalho caracterizam-se como explícitas, quando há sinais ou informações claras e diretas a um receptor, como: as palavras dirigidas a um colega, ou gestos combinados à distância e/ou quando há sinais de marcador num objeto; e podem ser implícitas quando as informações não são claras ou diretas, como as que se observam em uma pessoa, em um determinado local, em uma postura, ou em um sinal qualquer que informe sobre o que o emissor está realizando ou sobre as dificuldades que ele enfrenta.

Em um ambiente de trabalho, muitas vezes, a transmissão das informações pode sofrer interferências de algum sinal ou de mensagem advindas de manifestações interferentes e que não sejam as enviadas pelo emissor, e que provocam um ruído nas comunicações, gerando desconforto aos trabalhadores que tentam receber informações ou que necessitam de concentração para o exercício de suas atividades (OLIVEIRA, 1991). Neste caso, segundo o autor, deve-se investigar se as necessidades de comunicação da empresa estão sendo atendidas pela forma da estrutura organizacional.

Vasconcellos (apud OLIVEIRA, 1991) afirma que o sistema de comunicação deve permitir o funcionamento da estrutura de forma integrada e eficaz. E, segundo Oliveira (1991), há, em geral, dois modelos de sistemas de comunicação em uma empresa, conforme a descrição a seguir.

#### 2.4.1.1 Formal

Sistema planejado de forma consciente, facilitado e controlado. Segue uma corrente de comando em uma escala hierárquica.

#### 2.4.1.2 Informal

Surge de forma espontânea em reação às necessidades de seus trabalhadores. Este sistema pode ser considerado negativo quando associado à propagação de boatos, e positivo quando facilita a ajuda entre seus membros.

Conforme Oliveira (1991), a comunicação informal pode ser aumentada ou reduzida pela alta administração da empresa, que pode alterar o arranjo físico e a estrutura organizacional, criando pequenas salas de reuniões ou de café e incentivando a prática de competições esportivas.

Segundo Vieira (2003), a combinação da comunicação informal com a formal constitui a base da cultura organizacional de uma empresa, e representa a face simbólica das organizações.

### **2.4.2 Fluxo da Comunicação**

De acordo com Oliveira (1991), a comunicação em uma empresa pode ser realizada por meio de três tipos de fluxo:

#### 2.4.2.1 Horizontal

Realizado em um mesmo nível hierárquico, mas em unidades organizacionais diferentes.

#### 2.4.2.2 Diagonal ou transversal

Realizado entre níveis hierárquicos diferentes e entre unidades organizacionais diferentes.

#### 2.4.2.3 Vertical

Realizado em níveis hierárquicos diferentes, mas na mesma área.

Segundo Oliveira (1991), as empresas em geral apresentam uma forma de comunicação tanto horizontal quanto diagonal, pois propiciam maior rapidez no processo das comunicações, menor distorção na troca de informações entre as pessoas, uma visão mais integrada da empresa, aproxima os trabalhadores por meio da comunicação direta e evita a sobrecarga nas chefias permitindo maior responsabilidade às pessoas envolvidas. Como principais desvantagens, esse modelo de fluxo de comunicação pode apresentar informações menos confiáveis, provocar conflitos e antagonismos, reduzir a autoridade da chefia e prejudicar o planejamento, a coordenação e o controle do chefe em razão da diminuição de informações transmitidas.

Com a busca da qualidade total, a administração de uma gestão de qualidade passa a investir mais em qualidade de vida, visto que ela representa indiretamente a produtividade (VIEIRA, 2003). Segundo o autor, em um contexto empresarial, os investimentos buscam melhoria contínua do processo de trabalho e otimização do potencial humano, tanto em equipe quanto individual.

Para se manterem competitivas no mercado e aumentarem a produtividade, as empresas investem cada vez mais em recursos tecnológicos, automatizando e modernizando os escritórios (VIEIRA, 2003).

Assim, segundo Kotowicz (2002), as ferramentas e os métodos em uma organização de trabalho devem ser beneficiados pelas novas tecnologias da comunicação e pelo desenvolvimento de adaptações mais eficientes.

A interação entre fatores, como a composição de tarefas, abrangência de funções e o nível de autonomia são bastante influenciados pelas relações interpessoais adotadas no sistema de trabalho (GUIMARÃES, 2001). Segundo Oldham e Rotchford (apud GUIMARÃES, 2001), a composição das tarefas e a autonomia encorajam ou dificultam as relações interpessoais, influenciando no desempenho do trabalho.

Conforme se constata, a escolha do modelo de escritório vai depender da natureza do trabalho (IIDA, 1990). Uma tendência atual evidencia o uso do modelo de *layout* aberto ou escritório panorâmico, e, pelas suas características de gestão, melhora o fluxo das informações, facilita a comunicação e a redução do espaço físico em 40% a 50%, promovendo tanto economia de 95% em instalações e modificações do *layout* (reduz em 20% o custo das instalações), quanto o aumento da produtividade em 10% a 20%, e, ainda, a redução da monotonia e a do absenteísmo (IIDA,1990).

Em confronto com as informações colhidas na literatura e com a observação das queixas práticas, constatam-se coerência e consistência, já que são semelhantes. Em geral, a literatura registra que tal modelo de escritório, apesar dos benefícios que oferece, como facilidade na troca das informações, maior coesão entre as pessoas do grupo, não está livre de desvantagens, como a falta de privacidade, a sensação de invasão do espaço pessoal, que muitas vezes são percebidas como problemas acústicos na forma de ruídos intensificados.

Quanto a questões de ruído, a literatura relata que, em ambientes de escritório, comumente os valores encontrados não ultrapassam aos valores máximos capazes de provocar lesões, mas que, dependendo da necessidade de privacidade e de concentração, reduzem o rendimento no trabalho. Processos organizacionais, como a sistemática da troca de informações, a necessidade desta troca, a disposição do espaço físico, todos esses componentes também influenciam diretamente na adequada comunicação e na produtividade.

### **3 CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASO**

Este estudo de caso foi realizado na área de *Compras* em uma empresa do setor automotivo, caracterizada por realizar atividades da área administrativa, responsável pela compra desde matérias-primas, ferramentas e equipamentos de suporte à produção, além de materiais não relacionados com essa produção, como atividades de manutenção e de obras realizadas na empresa.

#### **3.1 Descrição da empresa**

O estudo foi desenvolvido em uma empresa multinacional do ramo de montagem automobilística, tendo sua primeira unidade fundada há 75 anos, com nove plantas de montagem e oito fábricas em todo o mundo. No Brasil apresenta uma unidade, onde foi realizado o estudo, situada na cidade de Curitiba-Pr.

A fábrica no Brasil foi implantada há 25 anos, apresenta uma área física de 1.289.519m<sup>2</sup>, sendo que destes 93.355m<sup>2</sup> são de área construída, distribuída em instalações para escritório, para produção de motores, para cabines, para montagem automobilística, para logística e para áreas de apoio.

Nessa unidade, as atividades administrativas referentes à fábrica concentram-se em sua totalidade nesse espaço físico, com freqüente contato e troca de informações entre os trabalhadores que compõem o grupo.

### 3.1.1 Número de Funcionários

Conforme dados fornecidos pelo departamento de Recursos Humanos da unidade de Curitiba no mês de fevereiro de 2004, a empresa conta com 1.789 trabalhadores, entre funcionários e estagiários, com atividades administrativas e de produção, distribuídos conforme a tabela 2.

Tabela 2 – Número de trabalhadores

<b>Trabalhadores</b>	<b>Número de trabalhadores</b>
Mensalistas	604
Horistas	1008
Estagiários	98
Serviço financeiro	69
Associação da empresa	10
<b>Total</b>	<b>1789</b>

Fonte: Intranet - Departamento de Recursos Humanos – fevereiro/2004

### 3.1.2 Amostra da População Pesquisada

O estudo foi realizado em um setor com atividades administrativas, identificado como Setor de Serviço de Compras de Materiais. Esse setor encarrega-se não apenas da aquisição referente à produção e à não-produção (como manutenção do espaço físico da empresa ou máquinas), como também da qualidade dos materiais a serem adquiridos e, ainda, de uma área administrativa do setor.

Utilizou-se uma amostra abrangendo uma população de 58 trabalhadores, o que representa a totalidade dos funcionários lotados no setor.

De acordo com os dados fornecidos no mês de fevereiro de 2004 pelo departamento de Recursos Humanos da unidade de Curitiba, o setor de compras da empresa contava com 58 trabalhadores, entre funcionários e estagiários, com atividades administrativas, distribuídos conforme a tabela 3.

Tabela 3 – Número de trabalhadores do setor de Compras

<b>Trabalhadores</b>	<b>Número de trabalhadores</b>
Gerente	01
Coordenadores	06
Colaboradores	51
<b>Total</b>	<b>58</b>

Fonte: Departamento de Recursos Humanos – Fevereiro/2004

O setor é subdividido em 8 subsetores: Gerência; Suporte Administrativo e Operacional; Cabine e Elétrica; Chassis; *Vehicle Dynamics*; Qualidade; *No Automotive Purchasing* e *Chassis – Bus*, distribuídos conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Número de trabalhadores por subsetor

<b>Subsetor</b>	<b>Número de trabalhadores</b>
Gerência	01
Suporte Administrativo e Operacional	10
Cabine e Elétrica	08
Chassis – Caminhão	09
<i>Chassis – Bus</i>	02
<i>Vehicle Dynamics</i>	04
Qualidade	16
<i>No Automotive Purchasing</i>	08
<b>Total</b>	<b>58</b>

Fonte: Departamento de Recursos Humanos – Fevereiro/2004

### 3.2 Análise da demanda

A iniciativa da pesquisa encontrou sua mola propulsora em um programa de avaliação de melhoria contínua da empresa, denominado *Attitude Survey* de 2003. Todos os funcionários tiveram a oportunidade de participar desse programa, e os resultados serviram de parâmetro para se dimensionar a necessidade de mudanças, a fim de promover melhora no

desenvolvimento do trabalho em cada grupo, procurando facilitar o entendimento e propiciar melhorias no clima organizacional interno, envolver os trabalhadores no desenvolvimento do negócio e da organização, e apoiar e desenvolver ações voltadas ao incremento do lucro. Os funcionários da empresa participaram dessa atividade respondendo a um questionário disponível na intranet, no decorrer de um mês, referente ao ano de 2002. Baseado nesses resultados, os funcionários se reuniram em um *workshop*, sem a presença da gerência e/ou dos coordenadores, para discutir sobre os itens mais relevantes. A partir desse encontro, foi emitido um relatório contendo os resultados em que se destacaram os itens a serem priorizados (VOLVO, 2004).

O método foi estabelecido em 1982, após pesquisa realizada com 700.000 pessoas, em que a Universidade de Estocolmo validou estatisticamente a correlação entre atitude e lucratividade. O provedor desse serviço verificou que 20% da rentabilidade de uma empresa relaciona-se com o clima organizacional (VOLVO, 2004).

Segundo o relatório, em 2003, com dados referentes ao ano de 2002, a absoluta totalidade dos funcionários do setor de compras respondeu ao questionário disponibilizado na intranet. Os resultados apresentaram importantes mudanças no último ano: o respeito e a informação na área gerencial; a consciência de custos; o treinamento e a educação em todo o setor. Quanto aos focos relacionados com o respeito, com a colaboração, com a delegação, *feedback*, comunicação e informações internas em 2003, a área gerencial observou conflitos entre a organização geral e local e o desenvolvimento de competências na área. Já uma visão de todo o setor apontou focos não apenas com referência à má qualidade das informações recebidas de outros grupos, mas também com relação à elevada carga de trabalho. Foi, porém, no item relacionado com o plano de ações prioritárias que se destacou a necessidade de melhorias no *layout*, tanto para a área gerencial quanto para a percepção de todos os trabalhadores do setor, sendo que o principal vilão levantado para a necessidade da mudança elegeu o ruído como responsável pela dificuldade de concentração.

### 3.3 Apreciação ou observação

#### 3.3.1 Coleta de Dados Iniciais

Na etapa de coleta de dados foi realizada uma entrevista com a chefia do setor de compras, com o objetivo de se analisarem as principais queixas relacionadas com o resultados da demanda no *Attitude Survey*, incluindo a necessidade da troca de informações, a rotina de trabalho, o processo de trabalho e as principais queixas relatadas pelos colaboradores; foram também colhidas informações complementares ao estudo, como as que se referem à área física do setor, ao número de colaboradores, ao *layout* do setor / subsetores, às atividades exercidas, ao processo de trabalho e aos meios de comunicação utilizados.

O setor conta com uma gerência responsável por seis subsetores, tendo um coordenador para cada subsetor; três deles exercendo atividades semelhantes, embora com focos diferenciados, um subsetor responsável pela área da qualidade, um pela área administrativa do setor e um pela área de serviços internos não relacionados com a produção.

Nesta entrevista foram relatadas algumas dificuldades apontadas pelos próprios coordenadores e gerente, e por seus funcionários no programa *Attitude Survey*, conforme a tabela 5 a seguir.

De acordo com o que se observa na tabela 5, as queixas apontadas não se restringem ao desconforto advindo do ruído físico, mas, em sua maioria, centram-se na dificuldade que os colaboradores encontram na maneira como o escritório se organiza e como tal organização compromete a execução desejável da atividade laboral.

Segundo Guimarães (2001), as pessoas tendem a relatar os fatos relevantes para si em ordem de prioridade. De acordo com a entrevista, em geral, os itens relatados que mais incomodam os trabalhadores são: a falta de concentração ou a interrupção desta, a falta de privacidade, seguidos da percepção de picos de ruídos no ambiente laboral, que perturbam a concentração, e a organização do trabalho representada pela distribuição do espaço físico e a

necessidade da troca de informações entre colegas do setor e através de reuniões / conferências pelo telefone (*netmeeting*) prolongadas e em língua não dominante.

Tabela 5 – Principais queixas apontadas no setor de compras

Ordem de relatos	Descrição das queixas
1	Desconcentração por movimento de pessoas
2	Trânsito freqüente de pessoas pelo setor
3	<i>Layout</i> aberto e pequeno – falta de privacidade
4	Conversas paralelas
5	Falta de concentração
6	Picos de ruídos – dificuldade de concentração
7	Interrupção das atividades por intervenção de colegas de trabalho enquanto em reuniões por telefone
8	Falta de privacidade na transmissão de informações sigilosas
9	Reuniões internacionais intensas, freqüentes e prolongadas (com necessidade de viva-voz e em inglês)
10	Maior ruído pela manhã e fim da tarde, e no início da semana
11	Disposição dos postos de trabalho (apontados em 3 anos no <i>Attitude survey</i> )

Fonte: Entrevista realizada com os coordenadores e gerência do setor, março/2004

Como se pode observar, instala-se uma queixa generalizada quanto à organização do trabalho, percebida como componente negativa para o desempenho das atividades e que deve ser melhor investigado. O ruído não se impõe como a principal fonte causadora da perturbação no rendimento do trabalho, conforme se relata no programa de melhorias da empresa.

### 3.3.2 Aplicação do Questionário

Posteriormente, foi aplicado um questionário fechado (ANEXO A), segundo o método Renault de Ergonomia, adaptado por Baú (2002), com o objetivo de se avaliar a percepção dos colaboradores quanto ao ambiente físico de trabalho, carga física, exigência

mental, autonomia, relações entre colegas de trabalho, necessidade de comunicação, repetitividade e, conseqüentemente, avaliarem-se os itens desencadeadores de maior insatisfação quanto a esses aspectos. A ferramenta de análise apresenta questões pessoais que objetivam conhecer o perfil dos trabalhadores no setor de Compras.

O questionário foi respondido por 52 funcionários do setor de compras, e as informações abaixo se encontram tabuladas em uma amostra de 89,65% da população do setor, visto que 06 funcionários não responderam ao questionário por não serem encontrados no setor ou porque não desejaram expor suas opiniões.

Tabulados os resultados, constatou-se que o ambiente sonoro impôs-se como um item de grande insatisfação, desencadeado no ambiente de trabalho, conforme os resultados apresentados a seguir.

### 3.3.2.1 Perfil dos colaboradores

As figuras 5 e 6 ilustram o perfil dos colaboradores

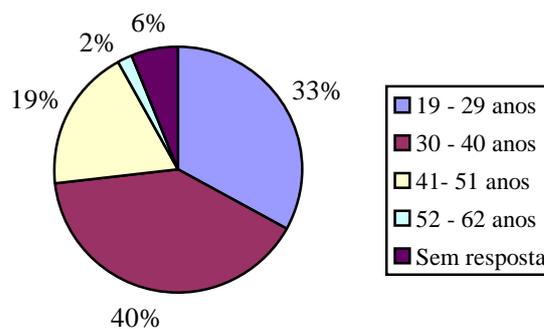


Figura 5 – *Idade.*

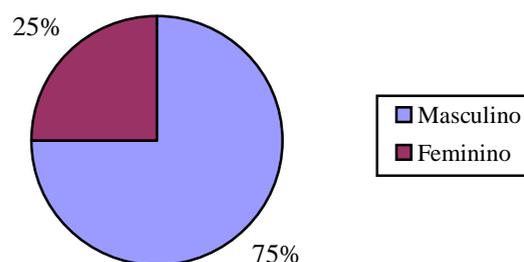


Figura 6 – *Sexo.*

O setor é formado, em sua maioria, por um público masculino (75%), adulto ou adulto jovem, na maioria circunscrita à faixa etária de 30 a 40 anos (40%) ou 19 a 29 anos (33%) respectivamente. Apresenta elevado nível de escolaridade; nesse setor, todos concluíram ou freqüentam curso superior, e dentre eles, 27% já concluiu ou freqüenta um curso de pós-graduação. Estes dados demonstram que o público alvo apresenta um nível de compreensão elevado, facilitando um processo de educação, se necessário.

### 3.3.2.2 Características físicas

No que se refere às características físicas, os dados tabulados podem ser demonstrados nas tabelas 6 e 7, e figuras 7 e 8.

Tabela 6 – Número de trabalhadores quanto ao peso em kilogramas

	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
55kg a 65kg	13	0
66kg a 76kg	1	13
77kg a 87kg	0	11
88kg a 98kg	0	7
99kg a 109kg	0	3
110kg a 120kg	0	1
Não respondeu	1	2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>37</b>
Média de peso	59,07kg	82,47kg
Desvio – padrão de peso	7,45kg	11,69kg

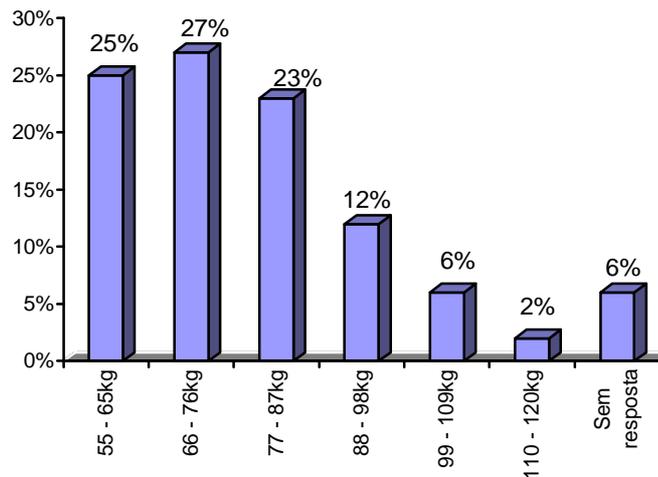


Figura 7 – Percentagem da frequência de peso em kilogramas da amostra total.

O peso, na maioria dos trabalhadores, é entre 66 a 76kg (27%) ou de 55 a 65kg (25%). Analisando-se isoladamente, de acordo com o sexo masculino e feminino, concluiu-se que a maioria das mulheres apresentaram-se no percentil 5% quanto ao peso, ou seja, com peso leve, e a maioria dos homens com peso de 66kg a 76kg, caracterizando uma população magra. Sendo a média geral no valor de 75,77kg, conclui-se que a maioria apresentou-se abaixo da média, e 43% acima, no qual todos pertencem ao sexo masculino.

Tabela 7 – Número de trabalhadores quanto à altura em metros

	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
1,54m a 1,64m	7	0
1,65m a 1,75m	6	15
1,76m a 1,86m	2	18
1,87m a 1,97m	0	3
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>36</b>
Média de peso	1,66	1,76
Desvio – padrão de peso	0,06	0,06

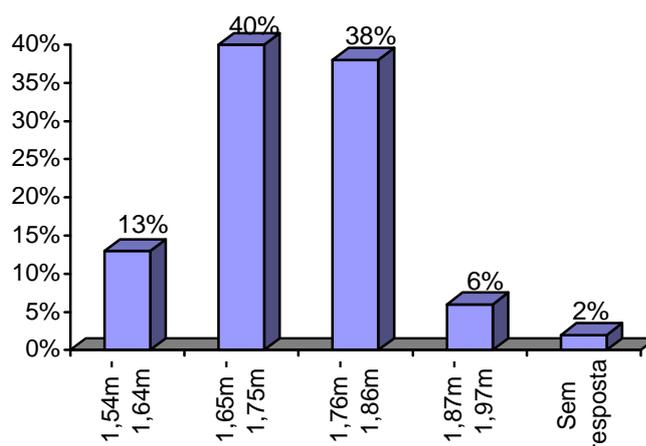


Figura 8 – Percentagem da frequência de altura em metros da amostra total.

No que se refere à altura, a maioria dos funcionários apresentou entre 1,65 a 1,75m (40%) ou de 1,76 a 1,86m (38%), mas 6% mediu entre 1,87 a 1,97m (percentil 95% da população) e 13% de 1,54 a 1,64m (percentil 5% da população).

Analisando a amostra, quanto ao sexo masculino e feminino, pode-se concluir que o percentil 5% da amostra total, é representado pela maioria das mulheres, ou seja, com estatura baixa, e a maioria dos homens apresentou altura variando entre 1,76 a 1,86m, caracterizando uma população alta. Sendo a média geral a altura de 1,73m, concluiu-se que a maioria das mulheres apresentaram estatura abaixo da média e a maioria dos homens, acima.

Analisando-se o biótipo da amostra, em geral, a população é alta e magra, e os homens são os mais altos e mais robustos. Correlacionando-se peso com altura, contemplando-se o índice de massa corpórea, segundo Organização Mundial da Saúde (apud MANCINI, 2002), observou-se que 21,15% dos funcionários apresentam sobrepeso e 15,38%, obesidade. Isto significa que, para 36,53% da amostra, a percepção quanto ao espaço pessoal pode ser mais facilmente invadido, visto que seu tamanho em geral, é maior tanto em altura quanto em peso.

Ao se questionar sobre a qualidade de sono (FIGURA 10), os dados apontaram como sendo boa para 85%, mas 13% dos funcionários relata qualidade ruim, o que pode influenciar no quadro de humor ou de irritabilidade, dificultando a capacidade de concentração. De acordo com a figura 9, a posição preferida de dormir apresentou-se como a de decúbito lateral

(de lado) 71%, o que possibilita um bom descanso e reposição das energias física e mental, porém 27% dormem em decúbito ventral (de barriga para baixo), o que promove compressão postural, sendo, por esse motivo, contra-indicada essa posição.

A maioria (58%) refere praticar alguma atividade física, porém 35% afirma que não pratica atividades do gênero, e não se promove ginástica laboral ou rodízios de função dentro do setor, mas os funcionários, em geral, realizam alternância de posturas durante a jornada de trabalho, o que auxilia na minimização da sobrecarga muscular. A manutenção de uma atividade física regular, ou de exercícios laborais, tem por fim proporcionar ao trabalhador uma vida mais saudável, no intuito de melhorar as condições físicas, psíquicas e o relacionamento social (BAÚ, 2002). Segundo Kisner (1998), a atividade física restaura e melhora o bem-estar dos músculos voluntários contribuindo para o estabelecimento de movimentos corretos e sem restrições, essenciais para a execução da maioria das atividades ocupacionais, cotidianas e recreativas, sem sintomas de dor.

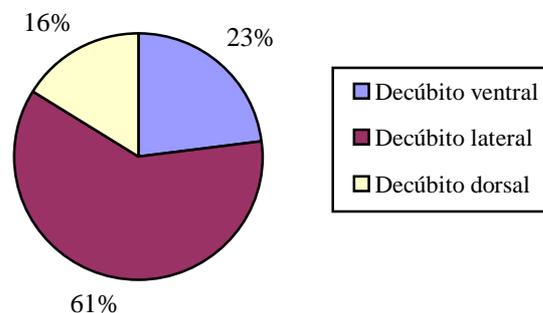


Figura 9 – *Postura no sono*

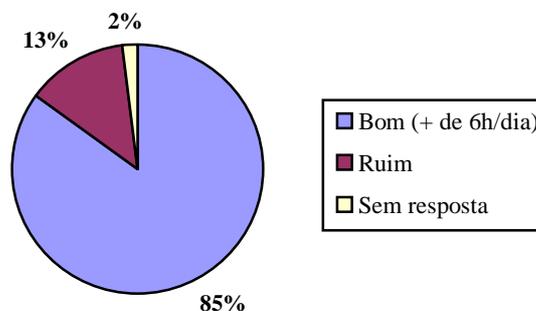


Figura 10 – *Qualidade do sono.*

Dor é a sensação desagradável produzida pela estimulação de terminações nervosas especiais (FERREIRA, 1999).

Quando um trabalhador sente-se invadido por uma sensação desagradável, produzida pela ação de um estímulo potencialmente lesivo ao organismo, caracterizado como uma dor constante em alguma região do corpo, há uma diminuição da produção de hormônios de defesa, como a endorfina e do metabolismo nutricional das fibras musculares em geral, o que sobrecarrega outros grupos musculares e, em compensações, aumenta o relato de dor para outras regiões corporais (BAÚ, 2002); conseqüentemente, o rendimento nas atividades laborais se reduz. Baseado neste conceito, foram investigadas queixas de dor constantes em questionários e em dados de procura ao ambulatório.

Segundo os dados colhidos no ambulatório médico da empresa, no período decorrido entre julho/2002 a maio/2003, registraram-se oito casos de procura ambulatorial por queixas musculoesqueléticas e três por fadiga/stress. A maioria (79%) dos funcionários que respondeu ao questionário relatou sentir dores musculares (FIGURA 11); sendo que 44% referem dores nos ombros, 38% referem dores na região lombar, 35% na região do pescoço, 23% nos punhos, 12% na região dos joelhos e 8% nos cotovelos. Mas 21% relata não sentir incômodo nem dor muscular.

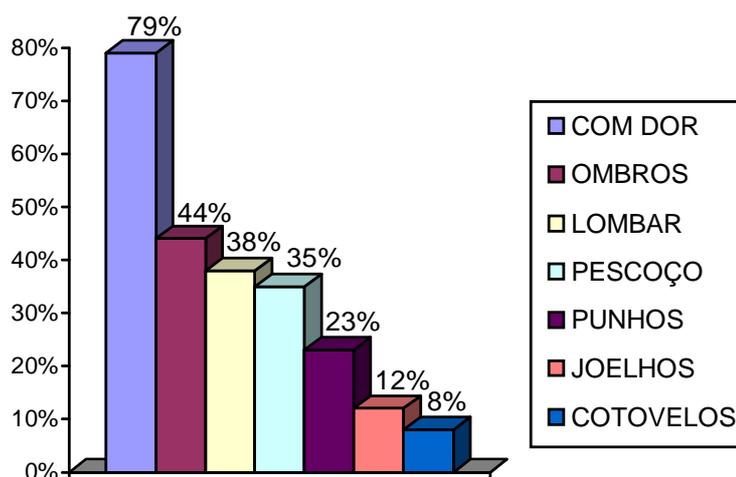


Figura 11 – *Frequência de queixas de dor ou desconforto nas regiões corporais apontadas no questionário aplicado.*

Analisando-se por segmento corporal, observou-se que o lado direito apresenta-se como o de maior incômodo, e que as regiões mais apontadas, em ordem decrescente, foram localizadas na região lombar, seguida da região do pescoço (trapézio), do ombro direito, do ombro esquerdo, do punho direito, do punho esquerdo, do joelho esquerdo, do cotovelo esquerdo, do joelho direito e do cotovelo esquerdo. Visto que 90% da amostra é destra e o lado direito o de maior incômodo, pode-se concluir que, nestes casos, há uma tendência à queda de produtividade influenciada pelo sentimento de dor. O baixo índice de procura ao ambulatório médico da empresa pode estar relacionado com uma “falta” de tempo, e/ou ao medo de caracterização de fragilidade física e possibilidade de demissão.

### 3.3.2.3 Relacionamento interpessoal

Uma das principais queixas do setor centra-se na percepção de um som incômodo. Esta queixa pode estar relacionada com a necessidade de comunicação. De acordo com a figura 12, a maioria (80%) dos pesquisados relata comunicar-se com outras pessoas com frequência, 12% comunicam-se bastante e 6% normalmente. Um fator que pode colaborar para melhorar as relações interpessoais destaca o grau de autonomia individual, considerando-se que 60% das pessoas são capazes de organizar muito bem o seu trabalho; 21%, totalmente; 15%, medianamente, e 2%, um pouco. Dentre os colaboradores, 64% considera poder abandonar como quiser, muito bem ou facilmente, seu posto de trabalho, mas 33% relata poder abandonar muito pouco o seu posto de trabalho.

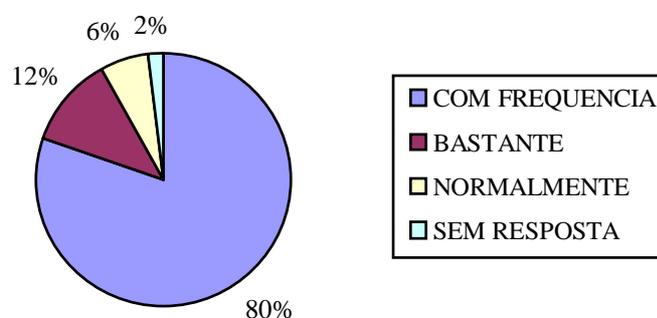


Figura 12 – Necessidade de comunicação entre pessoas para realizar as atividades.

Conforme os dados obtidos na aplicação do questionário, pode-se observar que, na organização do trabalho, há uma necessidade freqüente de comunicação para a realização das atividades, o que pode contribuir para o aumento do burburinho reconhecido como som incômodo e que perturba a concentração.

#### 3.3.2.4 Características dos postos de trabalho

As condições do trabalho nos postos foram avaliadas, em termos de ambiente físico, em relação à temperatura, ao ruído, à iluminação e às vibrações ou choques.

O ambiente térmico no verão é percebido por 44% dos funcionários como insatisfatório e por 46% como satisfatório, e durante o inverno, 72% acham o clima agradável ou indiferente e 29%, desagradável. Estes resultados mostram que há um maior desconforto percebido nos dias de calor. Segundo Grandjean (1998), o calor excessivo leva a cansaço e a sonolência, o que eleva a tendência aos erros e reduz a capacidade de raciocínio rápido para uma resposta.

Em relação ao ambiente sonoro, a figura 13 indica que para 79% ocorre interferência no desempenho, sendo que, dentre estes, 25% relatam pouca interferência, para 35% há interferência moderada e para 19%, sempre interfere. Para o restante da população, 10% se diz indiferente e 4% considera que não há interferência no seu desempenho. Conforme se observa nesses resultados, a maioria dos trabalhadores reconhece no ambiente sonoro a principal fonte causadora do baixo desempenho das atividades laborais.

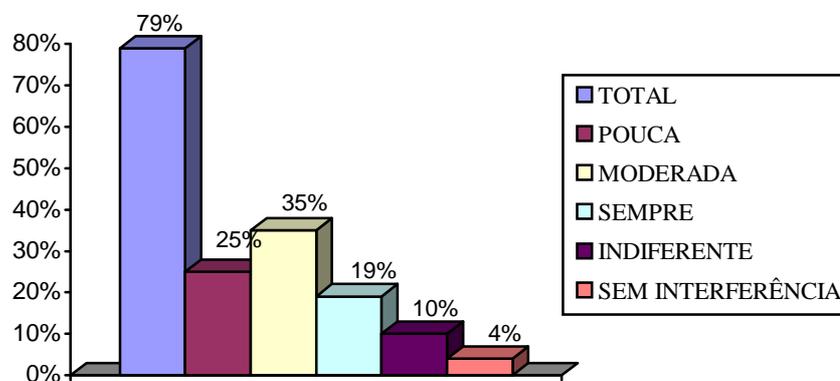


Figura 13 – Ambiente sonoro – Frequência de percepções quanto à interferência sonora no desempenho das atividades.(n=52).

Já em relação aos níveis de iluminação, acusam como agradáveis ou muito agradáveis 90% dos trabalhadores, indiferente para 4% e desagradável para 4%.

O setor não se deixa afetar por vibrações ou choques de estrutura física e/ou equipamentos para 88%, mas para 12% há exposição fraca. De outra forma, 90% acredita não estar exposto a produtos tóxicos ou poluentes, mas 10% considera que há exposição às vezes.

Com relação ao espaço para trabalhar, 50% tem uma percepção satisfatória (35% considera suficiente, 13% adequado e 2% indiferente), e 48% insatisfatório (25% acha o espaço apertado e 23% muito apertado). O que se pode perceber é que significativa parte das pessoas sente o seu espaço pessoal invadido, e, conforme Iida (1990), essa percepção provoca desconforto, reduz a produtividade e propicia uma baixa concentração, pela exposição ao estresse.

As condições de higiene no local de trabalho são agradáveis ou indiferentes para 80%, e a funcionalidade do posto satisfaz a 44% dos funcionários freqüentemente; 31%, sempre; 12%, às vezes, e para 12% freqüentemente faltam materiais ou não existe tal material.

#### 3.3.2.5 Organização do trabalho

O trabalho é realizado em 94% das situações em posição sentada durante toda a jornada, sendo que 69% acha confortável a postura que mais adota durante o período. O trabalho é considerado leve para 79%, e mais ou menos leve para 10%.

Do ponto de vista físico, 57% considera o trabalho um pouco ou medianamente fatigante; 12%, fatigante, mas 17% acha repousante. Esse percentual pode estar associado à exigência mental na atenção para realizar as tarefas, consideradas para 87% como condição essencial à atenção contínua, e para 8% como seguidamente.

As questões de responsabilidade também interferem na promoção da fadiga, relatadas como muito intensas e intensas para 83%, e médias para 13% dos colaboradores.

Conforme Baú (2002), a satisfação no trabalho resulta da percepção que o indivíduo tem do meio organizacional ao seu redor, o que leva a um processo de envolvimento com o objetivo ou acontecimento específico, garantindo um alto comprometimento na execução do trabalho. Esse comprometimento influencia no desempenho pessoal e profissional do trabalhador, e é determinado pela motivação para o trabalho. Segundo o questionário aplicado, a maioria (52%) acha seu trabalho interessante; 40%, apaixonante e 6 %, médio.

O trabalho é considerado normal para 27%; como variado ou muito variado para 63%, não sendo repetitivo, enriquecendo assim as tarefas. Com isso, oferece uma margem restrita de erros, apontada por 29%, e médias para 44% dos colaboradores que escolhem sempre ou seguidamente a maneira de efetuar seu trabalho em 75%, e às vezes para 21% dentre os que responderam ao questionário.

Conforme pôde ser observado, os resultados comprovam o que a literatura relata. A percepção de espaço pessoal restrito, associado à interferência sonora no desempenho e a necessidade freqüente de troca de informações é relatada, em geral, por quase todos os trabalhadores, o que pode interferir em/propiciar uma queda da produtividade, dificuldade de concentração e baixo rendimento.

### **3.3.3 Observação em Vídeo Contínuo**

Segundo Thiollent (apud MORAES, 2000), a observação é um fator significativo na investigação de fatos empíricos, podendo ser considerada como uma das bases de comprovação de uma tal ou qual hipótese.

Para a investigação da organização do trabalho quanto à comunicação, utilizou-se, como forma de observação, a filmagem contínua das atividades, com o objetivo de se analisar a sistemática da organização do trabalho, colhendo informações sobre a intensidade de comunicação entre colegas de trabalho, pessoas externas ao setor ou a empresa, reuniões, uso do telefone, computador e saídas do setor. Essa metodologia foi adotada em virtude da impossibilidade de se permanecer no setor por um período integral.

Foi filmada uma amostra de rotina do setor por um período de seis horas e vinte minutos de trabalho no mesmo dia da mensuração sonora com o dosímetro. Para tal mensuração foi utilizada uma filmadora da marca Sony, modelo *Handycam Vision<sub>tm</sub>* – CD-TRV37.

Os dados colhidos foram tabulados em planilha Excel e representados em gráfico Excel e analisados no item 3.4.2 sobre a análise da atividade.

### 3.3.4 Nível Sonoro do Setor

Paralelamente à filmagem, mensurou-se o índice de ruído no setor, já que este item destacou-se como a principal queixa relatada na entrevista com a chefia do setor (os coordenadores e gerência) e no questionário aplicado. Recorreu-se a um dosímetro, modelo Mark 3 – Áudio Dosimeter da marca Dupont, durante oito horas seguidas de exposição, posicionado entre as células do subsetor de chassis, representada nas figuras 14 e 15, no início da semana, em uma segunda-feira, baseado em informações colhidas nas entrevistas com os coordenadores do setor, que relatam haver maior movimento na rotina do trabalho e na passagem de pessoas nas proximidades deste local e durante as segundas-feiras e terças-feiras da semana.

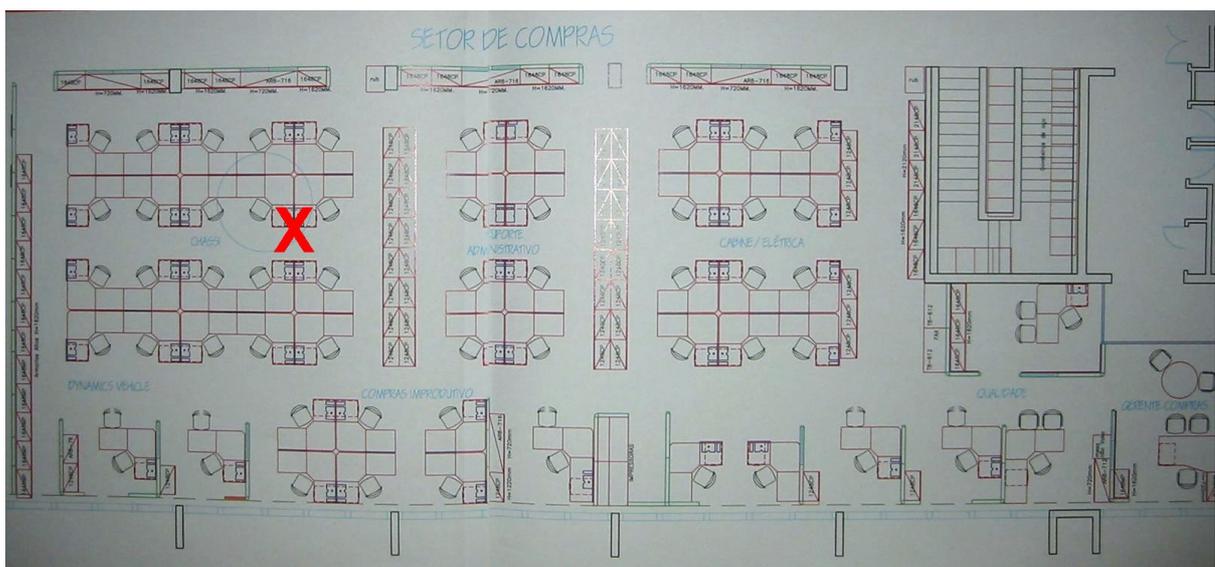


Figura 14 – Posição do decibelímetro e dosímetro assinalado com um x vermelho na planta do setor – Layout do setor



Figura 15 – Posicionamento do dosímetro e do decibelímetro

Mensurou-se o nível sonoro em setembro de 2003, por um período de oito horas e dezoito minutos, posicionado o aparelho na primeira entrada à esquerda, obtendo-se o Leq de 53,5 dB (A) e limite máximo de 78,2 dB (A) e mínimo de 45,4 dB (A). Na busca de se mensurar um traçado gráfico das curvas de intensidade sonora expostas no ambiente de trabalho, utilizou-se também um decibelímetro da marca BRÜEL & KJÆR – 2237 *Controller* em março de 2004, por um período de oito horas e vinte e quatro minutos, posicionado no mesmo local em que o dosímetro é demonstrado na figura 14.

Conforme os resultados obtidos, concluiu-se que a intensidade de ruído existente não ultrapassa o limite de tolerância apontado pela NR 15 do Ministério do Trabalho, e que o limite equivalente de intensidade ruidosa de 53,5 dB (A) mensurado situa-se em nível abaixo do indicado como ideal para ambiente de escritório grande e silencioso, apontado por Grandjean (1998), cujo valor pode variar de 55 dB (A) a 60 dB (A), e abaixo dos níveis de conforto acústico, citados na NR-17 (MTE.,2002), que aponta os valores entre 65dB (A) e 60dB (A). Porém, percebe-se que ocorrem alguns picos de ruído apontados pelo valor de limite máximo de 78,2 dB (A), que, apesar de ainda manter-se abaixo do limite apontado pela NR 15 (MINISTÉRIO DO TRABALHO), apresenta-se em nível acima do limite máximo apontado por Grandjean (1998) para atividades em escritório grande, silencioso e barulhento que pode variar de 55 dB (A) a 65 dB (A).

Segundo a NBR 10152 (ABNT,1987), o valor médio obtido não ultrapassa os níveis estabelecidos em parâmetros normais, não havendo risco de lesões auditivas; percebe-se, porém, a presença de um ruído de escritório com pico máximo de 78,2 dB(A) mensurado com o dosímetro, e um limite máximo  $L_{máx}$  77,5 dB (A) com duração de 23 segundos totais mensurado com o decibelímetro, que, embora aponte um valor insuficiente para causar lesões no aparelho auditivo, pode influenciar na capacidade de concentração e na percepção cognitiva necessária para a produtividade.

### **3.3.5 Análise do *Layout* Atual**

Para analisar a possibilidade de o espaço físico do setor e a disposição dos postos de trabalho interferirem na eficiência da comunicação, foram investigados dados como o espaço físico do setor, a distribuição média de metragem por posto de trabalho e a disposição dos mesmos no setor, o *layout*. Observaram-se também as características do modelo de escritório e do mobiliário.

#### **3.3.5.1 Espaço físico do setor**

O setor de compras localiza-se no prédio administrativo principal da empresa, no andar térreo. O pavimento apresenta uma área total de 1.470 m<sup>2</sup> com 12 setores, e o setor de compras dispõe de 337,74 m<sup>2</sup> destes para 58 trabalhadores.

No espaço físico ocupado pelos funcionários operacionais, desconsiderando-se a área disposta aos coordenadores e gerente do setor, cada estação de trabalho apresentou em média, 5,59m<sup>2</sup>, distribuídos conforme representado na figura 16.

Percebeu-se também um espaço levemente reduzido entre os coordenadores do setor, sendo em média de 7,19m<sup>2</sup> por estação; esse fator, quando associado a ligações telefônicas ruins e a necessidade de concentração, influencia na percepção da intensidade do ruído.

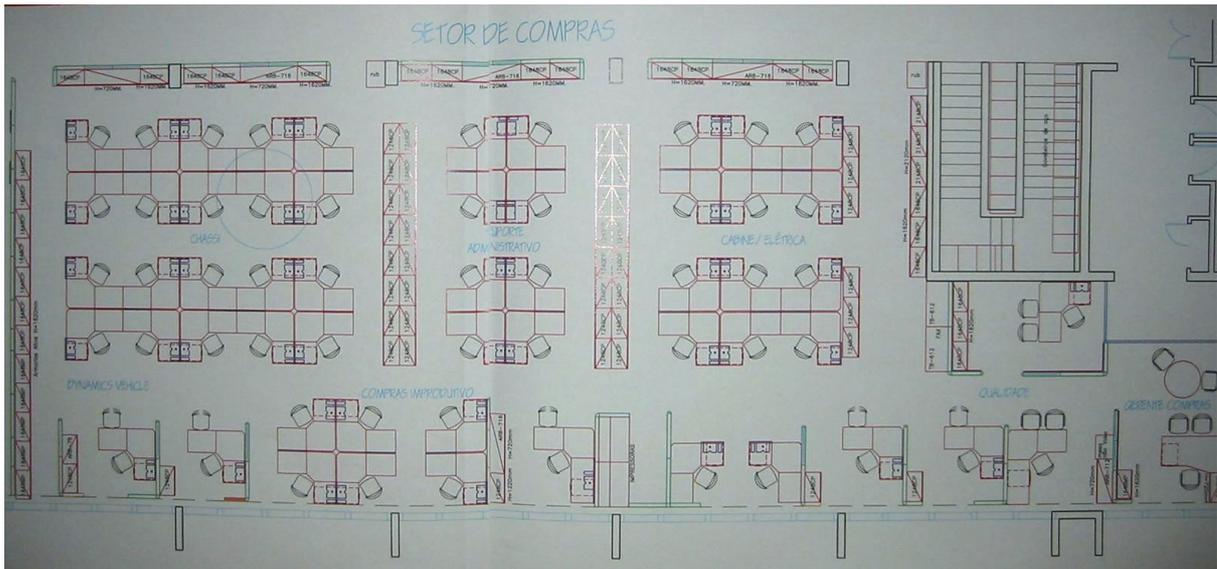


Figura 16 – *Layout do setor de compras*

Conforme a NBR 9077 (2001), o espaçamento mínimo de um posto de trabalho em escritório é de 7,0 m<sup>2</sup>, estando a média do espaçamento do setor entre os funcionários operacionais abaixo dos padrões referidos na NBR 9077, e acima desses valores entre os coordenadores e gerente do setor.

### 3.3.5.2 Características do modelo de escritório e mobiliário.

O escritório apresenta um modelo aberto ou panorâmico, que facilita a comunicação, mas que contribui para tolher a privacidade.

A gerência situa-se próxima à janela no canto inferior direito da figura 16, ocupando um espaço físico mais amplo que os demais, limitados por divisórias baixas, que apenas restringem a circulação de pessoas.

Os coordenadores encontram-se dispostos próximos à janela, demonstrados na parte inferior da figura 16, ocupando um espaço brevemente aumentado em relação aos postos de trabalho em células. As demarcações que restringem o local são caracterizadas por divisórias baixas e somente nas laterais, proporcionando maior aproximação entre colegas de trabalho.

As demais funções são desenvolvidas em postos de trabalho de modelo celular, que apresentaram metragem média inferior a  $7m^2$ , conforme descrito e analisado no item 3.3.5.1. O mobiliário apresenta divisórias baixas e recortadas, exibindo um retângulo para recados em um dos lados, conforme observado na figura 15, que restringem parcialmente a propagação do som, perceptíveis como um ruído incômodo que impede a concentração.

### **3.4 Análise aprofundada**

Em busca de um estudo mais aprofundado a respeito da sistemática de troca de informações, analisaram-se as tarefas reais e as prescritas.

Dados coletados com as chefias do setor a respeito das tarefas executadas possibilitaram uma análise da tarefa prescrita e tais dados, somados ao material obtido mediante filmagem, serviram de subsídio para a análise da tarefa real.

#### **3.4.1 Análise das Tarefas**

Para a análise da tarefa, os coordenadores do setor apresentaram uma descrição das atividades de um trabalhador ocupante da função de comprador.

Segundo um dos coordenadores do setor, requer-se do comprador um perfil que inclua conhecimentos mínimos e treinamento para exercer as atividades em situações comuns e dentro do esperado, sob supervisão e acompanhamento de profissionais mais experientes.

Na função de comprador, para a empresa, o trabalhador deve dispor, entre outras competências, de aptidões que lhe permitam:

- negociar, com fornecedores externos, internos e com clientes, todos os aspectos referentes ao produto, aos bens ou aos serviços adquiridos para a empresa;
- conhecer os produtos, os bens e os serviços adquiridos, assim como as suas aplicações quando em operação na fábrica ou produtos de acordo com a área em que atua;

- identificar, avaliar e selecionar fornecedores estrangeiros ou nacionais que atendam às normas e aos procedimentos da empresa e transmitir tais informações aos setores interessados, repassando-lhes todos os conhecimentos que coletar a respeito dos fornecedores usuais, incluindo também os potenciais;
- analisar os custos dos produtos, dos bens e dos serviços orçados, ou já adquiridos, quando em preparação de negociações com fornecedores ou para servir de base na seleção de futuras fontes de fornecimento;
- estabelecer ampla rede de contatos internacionais, destacando diferenças culturais entre pessoas que compõem as diversas unidades da organização;
- estruturar e gerenciar as atividades, de acordo com os procedimentos e cronograma estabelecidos, de forma a contribuir para a otimização, para a melhoria dos procedimentos e para conclusão do mesmo cronograma em tempo hábil;
- dispor de um grau de conhecimento e de habilidades para executar atividades que demandem a aplicação dos processos globais utilizados por outras unidades do grupo/empresa;
- identificar a necessidade, recomendar e analisar a implementação de técnicas estatísticas e de outras ferramentas para melhoria da qualidade e da produtividade;
- dispor da capacidade de motivar os fornecedores a se desenvolverem para um estabelecimento de parceria com foco nos objetivos globais da empresa.

Para exercer tal função, o trabalhador pode utilizar ferramentas como o sistema de informações disponíveis em intranet, internet (*e-mail, homepages, consultas*), sistema telefônico, reuniões / conferências pelo telefone (*netmeeting*), pessoalmente; utilizando mais particularmente aquelas que recorrem à tecnologia informatizada e que possibilitam o contato direto entre pessoas internas e externas.

Conforme se pode observar, as atividades a serem desenvolvidas no setor exigem comunicação freqüente, seja ela por meio informatizado sem necessidade de fala, seja verbalmente.

### 3.4.2 Análise da Atividade

Para análise da tarefa *real*, foi utilizada uma sessão de filmagem, com duração de seis horas e vinte minutos, já que o local não permitia nem possibilitava a permanência contínua de um observador.

Considerou-se a rotina de trabalho de um dia normal, levando-se em conta apenas a informação de que, no início da semana, a maioria dos trabalhadores habitualmente se reúne no setor. Selecionou-se um posto de trabalho (FIGURA 17) representativo das atividades executadas na função de comprador, escolhida uma amostra intencional por conveniência, considerando-se as informações transmitidas pelos coordenadores do setor de que, próximo ao *subsetor de compras improdutivo e chassis*, comumente circula um maior número de pessoas, incluindo-se, nesse grupo, os colaboradores cujas atividades não permitem abandono do posto de trabalho durante todo o período laboral, e, destaque-se, esse grupo não apenas se impõe como o mais exposto ao burburinho mas também o que registra número mais expressivo de queixas.



Figura 17 – Posto de trabalho analisado no setor de compras

Os resultados obtidos foram tabulados e são apresentados a seguir nas figuras 18, 19, 20 e 21.

Conforme observado nos dados colhidos e tabulados (FIGURA 18), a atividade apresenta intensa necessidade de comunicação, sendo que, em um período de seis horas e vinte minutos de filmagem, o operador presente na análise permaneceu 54,08% do tempo falando e 45,91% em silêncio, considerando-se o horário de almoço, caracterizado como silencioso, ou seja, um período em que não se praticam atividades laborais.

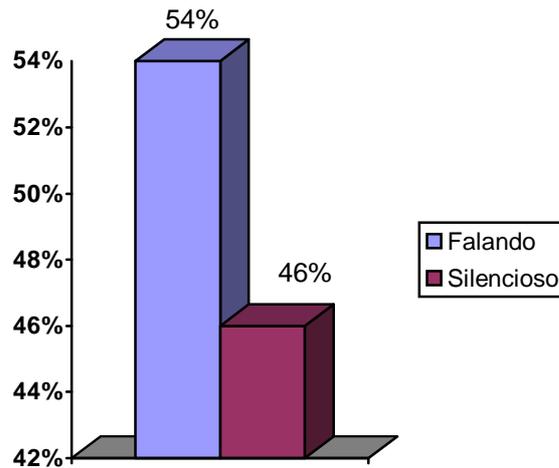


Figura 18 – Gráfico percentagem em tempo da comunicação (n=52)

Para análise da frequência de comunicação distribuída em tempo corrido, adotou-se o valor numérico 1, sendo que o número positivo representa a ação de falar e o negativo, a de ficar em silêncio, sem comunicação verbal.

Conforme a figura 19, o gráfico descreve um desenho regular que possibilita concluir que a oscilação entre a necessidade de comunicação e os períodos de silêncio são frequentes e regularmente permanentes durante a jornada de trabalho, não apresentando períodos prolongados de uma mesma ação que possa caracterizar-se como tendência em um determinado período.

Observa-se, ainda, a presença de três períodos mais prolongados de fala durante o transcurso do tempo.

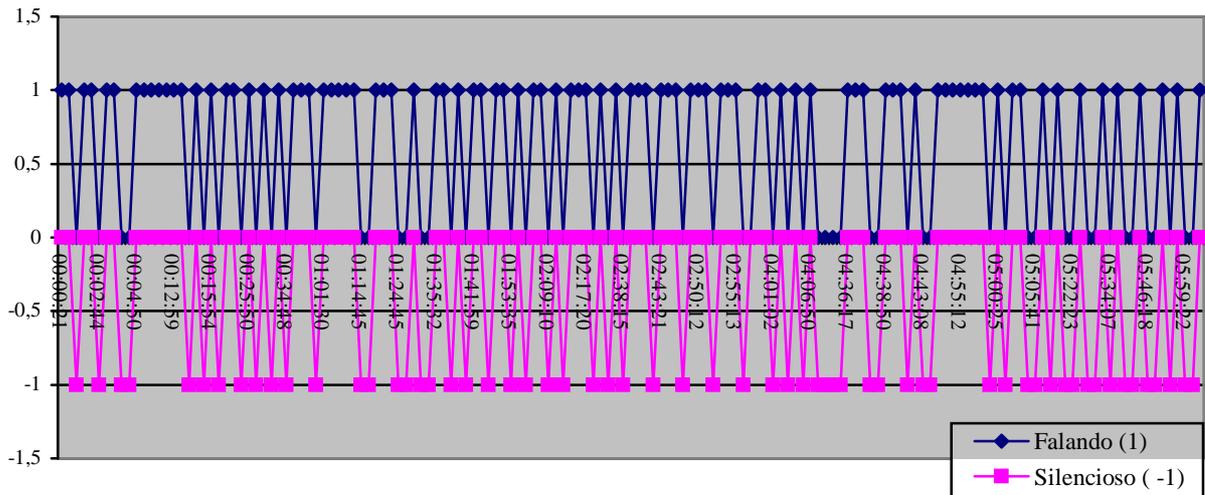


Figura 19 – Gráfico de frequência de comunicação relacionado com o tempo

Em análise na figura 20, observa-se que, durante quase todo o tempo (46%), o trabalhador se mantém no posto de trabalho, porém em diálogo com colegas do próprio setor ou da própria célula. Isto significa mais intenso murmúrio no local de trabalho, e tal situação contribui para tolher a capacidade de concentração de quem necessita dessa condição para desenvolver adequadamente suas atividades e que não participa da conversação. Constatou-se que 13% mantém conversa no setor, porém distante do seu posto de trabalho, podendo perturbar outros colegas. Em geral, 17% do tempo total despendido, nesse período, o colaborador analisado permaneceu em pé no seu posto de trabalho ou próximo ao de outro colega. Ao adotar tal postura, o colaborador caminhou pelo setor ou incorreu em invasão do espaço pessoal de colegas que necessitavam de privacidade.

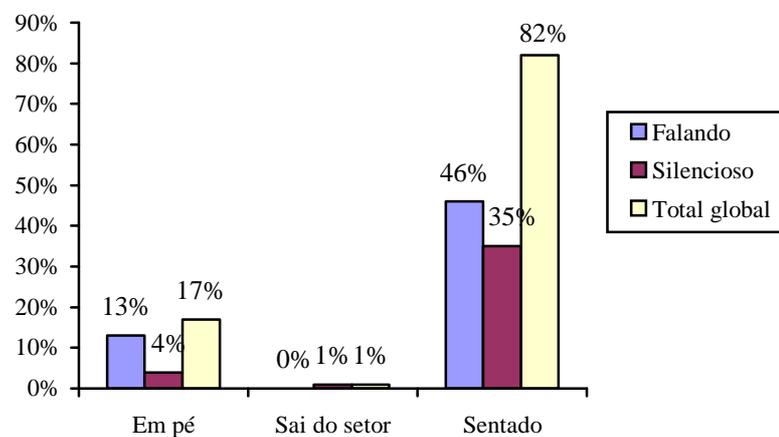


Figura 20 – Gráfico de frequência de comunicação relacionado com a postura adotada

Em análise das atividades desenvolvidas e necessidade de comunicação, o gráfico representado na figura 21 mostra a necessidade de uso intenso do telefone, seguido de conversas com colegas do setor e, depois, pela troca de informações com colegas da própria célula de trabalho. Mas a atividade que mais demanda tempo no total são as executadas no computador.

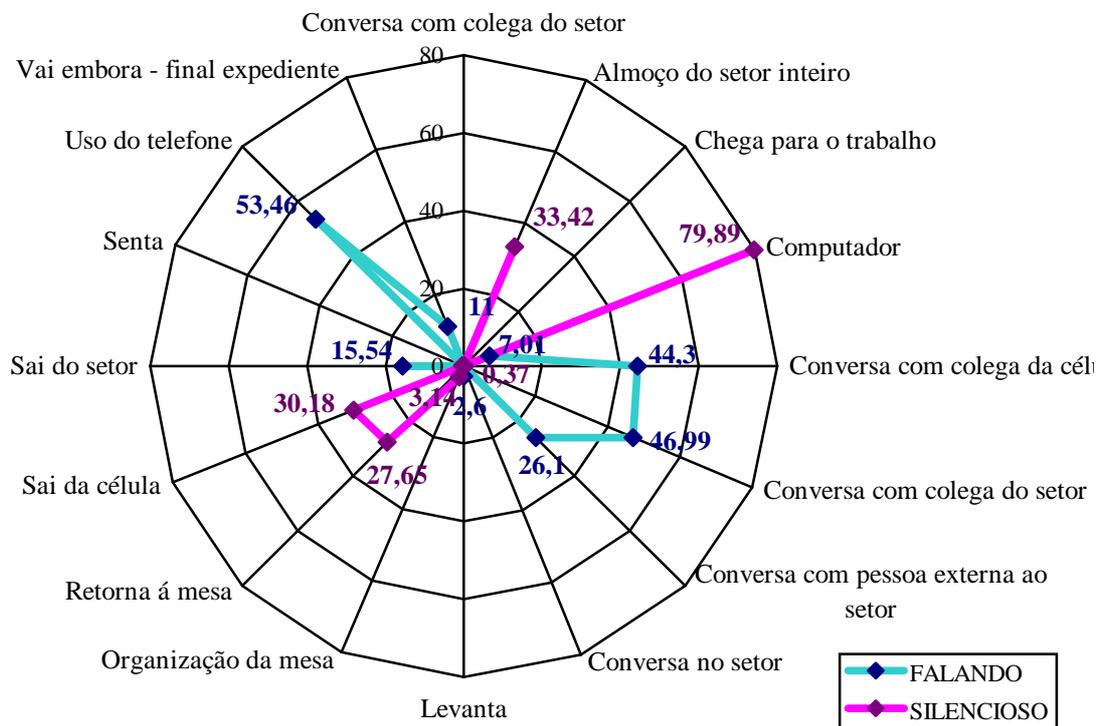


Figura 21 – Gráfico de frequência de comunicação relacionado com a atividade executada em razão do tempo, dimensionada em minutos de execução

Pode-se concluir que a metodologia de organização do trabalho exige intensa troca de informações, com deslocamentos razoáveis dos trabalhadores no próprio setor, não se considerando a circulação de pessoas externas que nesse local circulam pela necessidade de troca de informações. Tal situação contribui para a dificuldade de concentração do comprador que entabula negociação de valores e de produtos, para a redução da percepção de privacidade, já que a movimentação de pessoas no setor ocorre em razão do modelo de escritório aberto, no qual não existem paredes que permitam a sensação de proteção contra os ruídos do meio.

Houve limitações relevantes para a execução deste trabalho durante o levantamento de dados: a entidade apresentou morosidade no desenvolvimento e na avaliação da pesquisa; sobretudo porque, apesar de a própria empresa ter tomado a iniciativa para a demanda das queixas, dificuldades comprometeram a identificação das publicações que pudessem ser utilizadas como parâmetro para a obtenção dos resultados a respeito do assunto.

## **4 CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO**

Em decorrência da grande variedade de itens que podem influenciar negativamente na percepção do conforto acústico, este estudo de conclusão, mediante um estudo de caso, objetivou avaliar as condições de trabalho em um setor caracterizado por realizar as atividades em ambiente de escritório aberto, a fim de verificar a influência negativa da organização ergonômica do trabalho, no que diz respeito à comunicação, já que esta condição se destaca como fundamental para o pleno desenvolvimento dos trabalhos em foco.

### **4.1 Considerações da metodologia**

A metodologia aplicada não apenas se mostrou eficaz no levantamento de dados ao possibilitar a análise das queixas apontadas com os dados coletados, mas também apresentou, de forma clara, a sistemática da organização do trabalho no setor.

Esta metodologia empregada para o estudo de caso, associada às observações diretas comentadas por Guérin et al. (2001), possibilitaram investigar, por meio de estudo prático, a influência da organização do trabalho na comunicação, já que uma das queixas frequentes advém dessa condição. Esta aplicação prática permite avaliar as situações reais para examinar detalhadamente o processo organizacional e analisar os problemas encontrados, esclarecendo aqueles fatores particulares que podem conduzir a um maior entendimento da causalidade.

A filmagem foi adotada diante da impossibilidade de se permanecer no setor por um período integral.

Como desvantagens, o método de estudo de caso e a filmagem direta, não se identificaram, especificamente, itens de maior incômodo percebidos no setor.

Como vantagens, em concordância com Bonoma (apud BRESSAN, 2000), o método destaca sua utilidade quando a questão em estudo envolve amplitude e complexidade, como nos casos em que o fenômeno não pode ser estudado fora do contexto em que naturalmente ocorre e quando os conhecimentos existentes sobre o assunto são insuficientes para suportar a proposição das questões causais.

Tais dados permitem concluir que, apesar de a principal queixa convergir para o ruído como o elemento mais perturbador, esse elemento não se impõe significativamente quando questionado solitariamente; no entanto, essa constante e múltipla troca de informações entre colegas que se aglomeram no mesmo ambiente interfere diretamente no desempenho do funcionário cujas funções exigem que trabalhe concentrado em atividade mental solitária, mas que não dispõe do silêncio necessário para um tranquilo desenvolvimento de seu trabalho; e, desta forma, o desconforto compromete o resultado, apesar de todo o empenho do colaborador.

## **4.2 Análise dos Resultados Obtidos**

Confrontando-se tais resultados com aqueles obtidos na aplicação do questionário analisado no item 3.3.2, a maioria dos funcionários (81%) refere-se à necessidade de comunicar-se com frequência e relata (82%) interferência em seu desempenho, apesar do baixo índice de intensidade sonora apontado na mensuração com o dosímetro. Logo, pode-se concluir que os índices de intensidade sonora, embora se mantenham em nível considerado baixo, a simples percepção desses ruídos exerce relevante influência no desempenho das atividades porque interrompe o exercício concentrado das idéias no trabalho em execução; confrontados tais dados com a análise da sistemática da comunicação no setor, percebe-se que a atividade necessita de um ambiente silencioso, como o apontado por Grandjean (1998), sugere ainda o autor a necessidade de intensa e esclarecedora troca de informações internas ou com funcionários externos ao setor. Ainda, segundo o autor, conversações paralelas desnecessárias no local de trabalho, como as apontadas nas entrevistas com os coordenadores

e no programa de melhoria contínua, poderiam ser realizadas em ambiente alheio ao setor, em momentos de pausa e/ou de micropausa permitidos durante a jornada de trabalho.

Em análise ao desempenho nas atividades, a interferência do ruído, percebido na execução das tarefas, pode ser traduzida na somatização de queixas de dor ou de desconforto apontadas por 79% dos 52 trabalhadores que responderam ao questionário. Porém foi constatada a presença de apenas 8 queixas musculoesqueléticas e 3 de stress / fadiga ao ambulatorio, o que pode sugerir um receio dos trabalhadores na identificação dos seus sintomas ou simplesmente a influencia da organização do trabalho nos sintomas de dor ou de desconforto.

A intensidade do ruído encontrado não atinge níveis capazes de provocar lesões no aparelho auditivo, e, em média, os valores situam-se em patamares pouco significativos, se comparados a dados relatados na literatura como ideais para um ambiente de escritório. Em certos momentos do dia, porém, foram registrados picos de intensidade sonora que se situam acima dos indicados na literatura para ambientes de escritório e de conforto acústico relatados na NR-17 (MTE...,2002) e, abaixo dos níveis capazes de ocasionar lesões, que podem interferir na concentração, conforme relata Iida (1990), já que é mais cansativa a exposição a ruídos de curto períodos.

O estudo mostrou, também, que se estabelece confusão entre a existência de perturbação na comunicação e um ruído físico existente.

Constatou o estudo que as conversações paralelas representam a principal fonte de ruído, pela multiplicidade de informações que se trocam e que se transformam em significativo elemento de perturbação no sentido de dificultar a capacidade de concentração, percepção, também comprovada por Nemecek e Grandjean (apud GRANDJEAN, 1998).

Percebe-se, nesse setor, que a maior queixa recai sobre o ruído porque, embora apresente os índices inferiores aos parâmetros de normalidade, pode influenciar negativamente tanto ao provocar a perda da capacidade de concentração, comprometer a comunicação eficiente e a transmissão, quanto ao tolher o entendimento das informações em ambiente de escritório, principalmente quando falada em língua estrangeira e não dominante; podendo

trazer dificuldade no desenvolvimento do raciocínio e conseqüente irritabilidade, além da diminuição da produtividade, conforme freqüentes queixas relatadas.

Analisando-se o espaço físico disponível, constatou-se adequada distribuição do espaço físico por posto de trabalho quando se trata da área reservada aos coordenadores e aos gerentes de setor, situando-se a média, neste caso, acima da indicada na NBR 9077; na distribuição do espaço físico disponibilizado ao trabalhadores operacionais, porém, a média situou-se abaixo dos índices indicados na mesma NBR. Observa-se a existência de divisórias baixas e recortadas entre os postos de trabalho celulares (para os trabalhadores operacionais) e que podem facilitar a propagação do som, e afetar o trabalhador como uma interferência incômoda que perturba na capacidade de concentração.

Em análise das atividades, pode-se concluir que há uma necessidade de comunicação freqüente para o desenvolvimento das tarefas, e que, em comunicações sem comando verbal, ou mesmo, no desenvolvimento das atividades sem a troca de informações, impõe-se a necessidade do silêncio que possibilita a concentração, interrompida com freqüência em virtude da necessidade de se questionar, de se investigarem produtos, bens ou serviços, conforme observado na análise das atividades reais.

Destaque-se que, mesmo atividades que requerem maior capacidade de concentração apresentam resultados diferentes, conforme a hierarquia da função que se desempenha: a responsabilidade inerente a cada cargo e a função mais prestigiada contribuem para que o funcionário supere mais benevolentemente as dificuldades impostas pelo ruído em ambiente de trabalho aberto, isto é, quando se instala a possibilidade de se participar do processo decisório, o trabalhador se plenifica de um sentimento de responsabilidade, que resulta em maior motivação e satisfação, e tais condições atuam como fatores determinantes para que sejam percebidos com mais brandura os efeitos do ruído (NAGAMACHI, 1996 apud SCHMITZ, 2002).

### 4.3 Indicações Para Estudos Futuros

Impõe-se, assim, a necessidade de se investigar a organização do trabalho, a fim de se avaliar a necessidade não apenas do trânsito de pessoas pelo setor, mas também das conversas paralelas que se instalam no ambiente de trabalho, incluindo as condições de comunicação entre as pessoas e os possíveis fatores que podem interferir na eficácia da comunicação.

Sob um foco mais aprofundado, pesquisar sobre o grau de influência dos ruídos de escritório na preservação da capacidade de concentração e na produtividade do trabalhador, destacando tanto o grau de influência da organização do trabalho nas queixas de dores quanto o fato de o trabalhador omitir ao serviço de saúde da empresa relatos de tais problemas.

Impõe-se ainda investigações acerca dos benefícios e dos malefícios registrados após alterações que ofereçam melhorias na organização do trabalho.

Sugere-se que novos estudos se debrucem sobre questões norteadoras para tal forma de organização do trabalho, para melhorias na comunicação, na transmissão das informações e no entendimento dessas questões que se estabelecem em um escritório.

A organização de um escritório panorâmico da forma como se apresenta, assim, ainda carece de condições ergonômicas que ofereçam ao trabalhador um ambiente mais salutar e que se encontrem formas de se anular os efeitos negativos do ruído para tornar mais eficiente e menos desgastante o exercício laboral do trabalhador instalado em escritório celular.

Assim, este trabalho de conclusão não reserva para si a pretensão de servir como modelo, busca oferecer uma contribuição de estudo em campo que possam trazer mais entendimento ao tema; que estudiosos, acadêmicos, mestrandos e doutorandos se debrucem sobre as parcas idéias que encontrarem, pesquisem e enriqueçam cada vez mais esse acervo, e que se criem novos instrumentos, ou que se reconheça a necessidade de se oferecer ao trabalhador adequadas orientações de adaptação a essa onda inovadora imposta pela tecnologia e pela modernização, mas, sobretudo, que novas formas de organização do trabalho aliem projetos de economia para a empresa e conforto para o trabalhador, conjugando, da mesma forma, ideais condições para eficiência no trabalho e sucesso para a empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). *NBR10152*: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: 1987.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). *NBR9077*: Saídas de emergências em edifícios. Rio de Janeiro: 2001.

BARREIROS, Carla et al. Dimensão dos espaços. *Portal Flex, Revista eletrônica officesolution*. Disponível na internet:

<[http://www.google.com.br/search?q=cache:UxLoNVuZjBMJ:www.officesolution.com.br/em\\_questao\\_dimensaoespacos.asp+%22esta%C3%A7ao+de+trabalho%22+%22tamanho+ideal%22&hl=pt-BR](http://www.google.com.br/search?q=cache:UxLoNVuZjBMJ:www.officesolution.com.br/em_questao_dimensaoespacos.asp+%22esta%C3%A7ao+de+trabalho%22+%22tamanho+ideal%22&hl=pt-BR)> Acessado em 20/03/2004.

BAÚ, Lucy Mara S. *Fisioterapia do trabalho*. Curitiba: Ed. Clã dos Silva, 2001.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego Portaria 3214. Normas Regulamentadoras da Secretaria de Saúde e Segurança do Trabalho NR-17 Ergonomia, 1990. Disponível na internet: <<http://www.mtb.gov.br/legi/nrs/nr17.htm>> Acessado em 27/02/2004.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego Portaria 3214. Normas Regulamentadoras da Secretaria de Saúde e Segurança do Trabalho NR-15 Atividades e operações insalubres, 1978. Disponível na internet: <<http://www.mtb.gov.br/legi/nrs/nr15.htm>> Acessado em 27/02/2004.

BRESSAN, F. *O método do estudo de caso*. 2000. Disponível via internet via URL: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art11/flavio.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art11/flavio.htm)> Acessado em 27/10/2004.

CANADIAN Centre for Occupational Health and Safety. *Ergonomia para escritório*. 2003. Disponível na internet: <[http://www.ccohs.ca/products/publications/pdf/office\\_ergo\\_port.pdf](http://www.ccohs.ca/products/publications/pdf/office_ergo_port.pdf)> Acessado em 03/03/2004.

CORDEIRO, Claudia V. C., e SLAMA, Jules G. *Qualidade acústica em escritórios panorâmicos: Utilização de sistemas eletrônicos de mascaramento*. Revista Acústica & Vibrações, número 21, 1998. Disponível na internet: <<http://www.sobrac.ufsc.br/revistas/jul1998.htm#artigo2>> Acessado em 27/02/2004.

COUTO, Hudson A. *Ergonomia aplicada ao trabalho – O manual técnico da máquina humana*. Volume II. Belo horizonte: Ergo editora, 1995.

DELUIZ, Neise. *A globalização econômica e os desafios à formação profissional*. Disponível na internet: <[www.senac.br/informativo/BTS/222/boltec222b.htm](http://www.senac.br/informativo/BTS/222/boltec222b.htm)> Acessado em 03/02/2004.

DUQUE, Carlos Maurício et al. *Interiores de escritório e especificação de mobiliário*. ARCOweb, Revista projeto design. Disponível na internet: <<http://www.arcoweb.com.br/officeprojetos/officeprojetos34j.asp>> Acessado em 13/02/2004.

FERREIRA, Aurélio B. H. *Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa*. 3ª edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1999.

FRANÇA, Fabio; FREITAS, Sidinéia G. *Manual da qualidade em projetos de comunicação*. São Paulo: Pioneira, 2000.

GRANDJEAN, Etienne. *Manual da ergonomia adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

GUÉRIN, François et al. :*Compreender o trabalho para transforma-lo – A prática da ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

GUIMARÃES, Lia: *Ergonomia de produto*. Porto Alegre: Volume 1, série monográfica, FEEng, 2001.

\_\_\_\_\_, Lia: *Ergonomia de produto*. Porto Alegre: Volume 2, série monográfica, FEEng, 2001.

HOUAISS, Antônio; Villar, Mauro S. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

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

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn A. *Exercícios terapêuticos – fundamentos e técnicas*. São Paulo: Manole, 1998.

KOTOWICZ, Jean P., BRIFFAULT, Xavier. *Cooperation as a communication process*. LIMSI-CNRS, Université de Paris-Sud, Battiment 508, 91403 Orsay, 2002.

LINDEN, Julio C. de S. V. D., *Identificação dos itens de demanda em escritório informatizado*. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

MANCINI, Márcio. *Métodos de avaliação de obesidade e alguns dados epidemiológicos*. Revista ABESO número 11, 2002. Disponível na internet:  
<<http://www.abeso.org.br/revista/revista11/metodos.htm>> Acessado em 23/01/2005.

MTE (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO). *NR-17*: Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº17. Brasília: 2002.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia R. *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB, Série Oficina, 2000.

OLIVEIRA, Djalma de P. R. *Sistemas, organização & métodos: uma abordagem gerencial*. São Paulo: Atlas, 1991.

PEDRO, José Maria. *O escritório electrónico*. Semanário econômico número 501, 1996. Disponível na internet:

<[http://www.iesc.pt/subpages/ano4/gsi/O\\_ESCRITORIO\\_ELECTRONICO.htm](http://www.iesc.pt/subpages/ano4/gsi/O_ESCRITORIO_ELECTRONICO.htm)> Acessado

em 13/02/2004.

SANTOS, Venézia; CHAVES, João M.; PAVÃO, João C.; BIJOS, Pietra. *Projeto ergonômico de centrais de atendimento*. 1999. Disponível na internet:

<<http://www.ergonomia.com.br/download/ca99.zip>> Acessado em 03/03/2004.

SCHMITZ, Cláudio. *Análise ergonômica de postos de trabalho de caixa de banco: comparação de dois modelos do Banrisul S. A.* Porto Alegre: 2002. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

SILVA, Itamar F. *A ergonomia como fator de competitividade da indústria de bens de consumo*. 1999. Disponível na internet: <<http://www.ergonomia.com.br/download/ca99.zip>> Acessado em 03/03/2004.

STANCATI Volmar. L.: *O escritório*. Disponível na internet: <[www50.sap.com/brazil/company/perspectiva/1800/o\\_escritorio.pdf](http://www50.sap.com/brazil/company/perspectiva/1800/o_escritorio.pdf)> Acessado em 18/12/2004.

SVENSSON, Göran; BÖRJESSON, Ingmar. Novo escritório – novo modo de trabalhar. *Global Magazine*, Gothenburg, p. 3-5, jul. 2003.

VIEIRA, Roberto F. *Gestão da qualidade e do conhecimento: A comunicação num caminho de visões compartilhadas e a globalização*. 2003. Disponível na internet:

<<http://www.intercom.org.br/gtco/18vo2.pdf>> Acessado em 06/02/2004.

VOLVO DO BRASIL, *Attitude Survey*. Curitiba: Intranet Volvo group. Acesso em 17/12/2004.

## ANEXO A

### QUESTIONÁRIO APLICADO – ADAPTADO DO MÉTODO RENAULT ERGONOMIA (BAÚ, 2002)

(Favor responder de maneira mais espontânea e sincera possível.)

---

#### QUESTÕES GERAIS

---

Data: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Idade: \_\_\_\_\_

Centro de custo: \_\_\_\_\_ Tempo de empresa: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Mão dominante: ( ) Destro ( ) Canhoto

Escolaridade: ( ) 1ºGrau ( ) 2ºGrau ( ) Superior ( ) Pós-graduação

Faz algum curso de formação? Qual? \_\_\_\_\_

Tem outra atividade de trabalho? Qual? \_\_\_\_\_

Qual sua postura para dormir: ( ) de lado ( ) barriga para cima ( ) barriga para baixo

Qualidade do sono: ( ) ruim ( ) Boa (> 6h/dia – trabalha de dia / > 7:30h/dia – trabalha á noite)

Faz Ginástica Laboral? ( ) sim ( ) Não

Faz rodízio de função durante a jornada de trabalho? Com que frequência? \_\_\_\_\_

Pratica alguma atividade física? ( ) 01 ou 02x/semana ( ) 03x/semana ou mais ( ) Não pratica

---

#### AMBIENTE FÍSICO DE TRABALHO

---

1. O ambiente térmico é	Verão	Inverno
Muito agradável	( )	( )
Agradável	( )	( )
Indiferente	( )	( )
Desagradável	( )	( )
Muito desagradável	( )	( )

2. O ambiente sonoro:

Nunca interfere no meu desempenho	( )	Obs: _____
Indiferente	( )	_____
Interfere pouco no meu desempenho	( )	_____
Interfere no meu desempenho	( )	_____
Sempre interfere no meu desempenho	( )	_____

3. As condições de iluminação do posto de trabalho são:

Muito agradável	( )
Agradável	( )
Indiferente	( )



12. Você tem que executar esforços de empurrar, levantar, puxar?

Nunca	( )	muito agradável	( )
Um pouco	( )	agradável	( )
De vez em quando	( )	indiferente	( )
Com freqüência	( )	desagradável	( )
Continuamente	( )	muito desagradável	( )

13. Com é seu trabalho sob ponto de vista físico?

Repousante	( )	muito agradável	( )
Um pouco fatigante	( )	agradável	( )
Medianamente fatigante	( )	indiferente	( )
Fatigante	( )	desagradável	( )
Extremamente fatigante	( )	muito desagradável	( )

14. Você sente com freqüência (mais de 2x na semana) quais tipos de "dores":

Na região do pescoço	( )		
Nos ombro(s)	direito ( )	esquerdo	( )
Nos cotovelos	direito ( )	esquerdo	( )
Nos punhos	direito ( )	esquerdo	( )
Nos joelhos	direito ( )	esquerdo	( )
Na região baixa das costas/lombar	( )		
Não tenho dores freqüentes	( )		

---

#### EXIGÊNCIA MENTAL

---

15. A quantidade de decisões que você deve tomar (autonomia) é?

Muito pequena	( )	E isto é: muito agradável	( )
Pequena	( )	agradável	( )
Média	( )	indiferente	( )
Elevada	( )	desagradável	( )
Muito elevada	( )	muito desagradável	( )

16. As decisões a tomar para o andamento das suas tarefas são, em geral :

Muito fáceis	( )	E isto é: muito agradável	( )
Fáceis	( )	agradável	( )
Médias	( )	indiferente	( )
Difíceis	( )	desagradáveis	( )
Muito difíceis	( )	muito desagradáveis	( )

17. Você deve ficar atento (no sentido de evitar erros ou falhas):

Continuamente	( )	E isto é: muito agradável	( )
Seguidamente	( )	agradável	( )
Medianamente	( )	indiferente	( )
Um pouco	( )	desagradáveis	( )
Não é necessário	( )	muito desagradáveis	( )

---

#### AUTONOMIA

---

18. De que maneira você sozinho(a) pode organizar seu trabalho?

Totalmente	( )
Bastante	( )
Medianamente	( )
Um pouco	( )
Não pode	( )

19. Você pode abandonar seu posto de trabalho quando quiser, sem perturbar a sua produção?

Como quiser	( )
Muito bem	( )
Facilmente	( )
Muito pouco	( )
Não pode	( )

20. O grupo (sua equipe) pode se organizar por si mesmo?

- Totalmente ( )  
 Bastante ( )  
 Medianamente ( )  
 Um pouco ( )  
 Não pode ( )

---

### RELAÇÕES

---

21. Você pode falar de outras coisas durante o trabalho a não ser o trabalho do posto/setor?

- Muito facilmente ( )  
 Facilmente ( )  
 Normalmente ( )  
 Dificilmente ( )  
 Muito dificilmente ( )

22. Você necessita comunicar-se com outras pessoas para executar o seu trabalho?

- Com freqüência ( )  
 Bastante ( )  
 Normalmente ( )  
 Muito pouco ( )  
 De maneira nenhuma ( )

Obs: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

---

### REPETITIVIDADE

---

23. Você acha seu trabalho?

- Muito variado ( )  
 Variado ( )  
 Normal ( )  
 Pouco variado ( )  
 Nada variado ( )

24. Suas responsabilidades na sua função (cargo) são?

- Muito grande ( )  
 Grande ( )  
 Média ( )  
 Pequena ( )  
 Nula ( )

25. As possibilidades de erro são?

- Nulas ( )  
 Pequenas ( )  
 Médias ( )  
 Grandes ( )  
 Muito grandes ( )

26. Você acha seu trabalho:

- Apaixonante ( )  
 Interessante ( )  
 Médio ( )  
 Pouco interessante ( )  
 Desinteressante ( )

27. Você escolhe por vontade própria a maneira de efetuar seu trabalho:

- Sempre ( )  
 Seguidamente ( )  
 Às vezes ( )  
 Raramente ( )  
 Jamais ( )

**Verifique se você não esqueceu de responder alguma questão, todas são importantes.**

## APÊNDICE A

### TABULAÇÃO DOS DADOS COLHIDOS COM A FILMAGEM NO SETOR DE COMPRAS

Horário	Tempo gasto	Tempo em min	Atividade	Postura	comunicação
00:00:21	00:00:00	0,00	chega para o trabalho	em pé	falando
00:00:30	00:00:09	0,15	conversa com colega da celula	em pé	falando
00:01:10	00:00:40	0,67	computador	sentado	silencioso
00:01:24	00:00:14	0,23	conversa com pessoa externa a	em pé	falando
00:01:44	00:00:20	0,33	telefone	sentado	falando
00:02:44	00:01:00	1,00	computador	sentado	silencioso
00:04:03	00:01:19	1,32	levanta	em pé	falando
00:04:03	00:00:00	0,00	conversa com colega da celula	em pé	falando
00:04:25	00:00:22	0,37	senta	sentado	silencioso
00:04:25	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
00:04:50	00:00:25	0,42	conversa com colega da celula	sentado	falando
00:05:26	00:00:36	0,60	computador	sentado	falando
00:09:17	00:03:51	3,85	conversa com colega do setor	sentado	falando
00:10:03	00:00:46	0,77	computador	sentado	falando
00:12:30	00:02:27	2,45	conversa com colega do setor	sentado	falando
00:12:59	00:00:29	0,48	computador	sentado	falando
00:13:45	00:00:46	0,77	conversa com colega do setor	sentado	falando
00:14:47	00:01:02	1,03	computador	sentado	silencioso
00:14:58	00:00:11	0,18	conversa com pessoa externa a	em pé	falando
00:15:20	00:00:22	0,37	computador	sentado	silencioso
00:15:54	00:00:34	0,57	conversa com colega da celula	sentado	falando
00:16:28	00:00:34	0,57	computador	sentado	silencioso
00:17:00	00:00:32	0,53	conversa com pessoa externa a	sentado	falando
00:17:30	00:00:30	0,50	sai do setor	em pé	falando
00:19:02	00:01:32	1,53	computador	sentado	silencioso
00:25:50	00:06:48	6,80	conversa com colega da celula	sentado	falando
00:26:50	00:01:00	1,00	computador	sentado	silencioso
00:28:07	00:01:17	1,28	levanta /conversa com colega d	em pé	falando
00:29:55	00:01:48	1,80	computador	sentado	silencioso
00:32:57	00:03:02	3,03	conversa com pessoa externa a	em pé	falando
00:34:48	00:01:51	1,85	computador	sentado	silencioso
00:56:02	00:21:14	21,23	conversa com pessoa externa a	em pé	falando
00:57:28	00:01:26	1,43	conversa com colega do setor	sentado	falando
00:57:28	00:00:00	0,00	telefone	sentado	falando

Horário	Tempo gasto	Tempo em min	Atividade	Postura	comunicação
00:58:15	00:00:47	0,78	computador	sentado	silencioso
01:01:30	00:03:15	3,25	conversa com colega da celula	sentado	falando
01:02:09	00:00:39	0,65	computador	sentado	falando
01:14:05	00:11:56	11,93	sai do setor	em pé	falando
01:14:37	00:00:32	0,53	conversa com colega do setor	sentado	falando
01:14:45	00:00:08	0,13	conversa com colega do setor	sentado	falando
01:14:45	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
01:16:59	00:02:14	2,23	computador	sentado	silencioso
01:18:05	00:01:06	1,10	conversa com colega do setor	em pé	falando
01:18:40	00:00:35	0,58	computador	sentado	falando
01:18:57	00:00:17	0,28	telefone	sentado	falando
01:24:45	00:05:48	5,80	computador	sentado	silencioso
01:27:57	00:03:12	3,20	sai da celula	em pé	silencioso
01:27:57	00:00:00	0,00	conversa com colega do setor	em pé	falando
01:29:23	00:01:26	1,43	computador	sentado	silencioso
01:35:32	00:06:09	6,15	sai da celula	em pé	silencioso
01:35:32	00:00:00	0,00	conversa com colega do setor	em pé	falando
01:36:22	00:00:50	0,83	telefone	sentado	falando
01:36:31	00:00:09	0,15	computador	sentado	silencioso
01:40:09	00:03:38	3,63	telefone	sentado	falando
01:41:11	00:01:02	1,03	computador	sentado	silencioso
01:41:59	00:00:48	0,80	conversa com colega do setor	sentado	falando
01:43:15	00:01:16	1,27	telefone	sentado	falando
01:49:15	00:06:00	6,00	sai da celula	em pé	silencioso
01:50:48	00:01:33	1,55	conversa com colega do setor	em pé	falando
01:53:08	00:02:20	2,33	sai do setor	em pé	falando
01:53:35	00:00:27	0,45	computador	sentado	silencioso
01:57:26	00:03:51	3,85	telefone	sentado	falando
01:59:00	00:01:34	1,57	computador	sentado	silencioso
02:01:45	00:02:45	2,75	telefone	sentado	falando
02:06:22	00:04:37	4,62	conversa com colega do setor	sentado	falando
02:09:10	00:02:48	2,80	computador	sentado	silencioso
02:10:41	00:01:31	1,52	telefone	sentado	falando
02:12:17	00:01:36	1,60	computador	sentado	silencioso
02:13:11	00:00:54	0,90	conversa com pessoa externa ad	sentado	falando
02:16:00	00:02:49	2,82	computador	sentado	falando
02:17:20	00:01:20	1,33	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:34:23	00:17:03	17,05	computador	sentado	silencioso
02:37:02	00:02:39	2,65	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:37:52	00:00:50	0,83	computador	sentado	silencioso
02:38:06	00:00:14	0,23	conversa com colega do setor	sentado	falando
02:38:15	00:00:09	0,15	computador	sentado	silencioso
02:40:15	00:02:00	2,00	telefone	sentado	falando
02:40:58	00:00:43	0,72	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:41:19	00:00:21	0,35	telefone	sentado	falando
02:41:37	00:00:18	0,30	computador	sentado	silencioso
02:43:21	00:01:44	1,73	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:44:20	00:00:59	0,98	computador	sentado	falando
02:44:46	00:00:26	0,43	telefone	sentado	falando
02:44:46	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
02:49:52	00:05:06	5,10	conversa com colega do setor	sentado	falando
02:50:12	00:00:20	0,33	conversa com colega da celula	sentado	falando

Horário	Tempo gasto	Tempo em min	Atividade	Postura	comunicação
02:50:35	00:00:23	0,38	conversa com colega do setor	sentado	falando
02:50:53	00:00:18	0,30	computador	sentado	silencioso
02:51:16	00:00:23	0,38	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:51:24	00:00:08	0,13	computador	sentado	falando
02:55:13	00:03:49	3,82	conversa com colega da celula	sentado	falando
02:55:24	00:00:11	0,18	computador	sentado	silencioso
03:28:49	00:33:25	33,42	almoço do setor inteiro	sai do setor	silencioso
03:59:29	00:30:40	30,67	telefone	sentado	falando
04:00:22	00:00:53	0,88	conversa com colega da celula	sentado	falando
04:01:02	00:00:40	0,67	computador	sentado	silencioso
04:03:12	00:02:10	2,17	conversa com colega da celula	sentado	falando
04:03:22	00:00:10	0,17	computador	sentado	silencioso
04:05:56	00:02:34	2,57	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:06:03	00:00:07	0,12	organizando a mesa	sentado	silencioso
04:06:50	00:00:47	0,78	sai do setor	em pé	falando
04:30:46	00:23:56	23,93	retorna á mesa	sentado	silencioso
04:31:59	00:01:13	1,22	computador	sentado	silencioso
04:32:50	00:00:51	0,85	organizando a mesa	sentado	silencioso
04:33:10	00:00:20	0,33	computador	sentado	silencioso
04:36:17	00:03:07	3,12	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:37:50	00:01:33	1,55	conversa com colega da celula	sentado	falando
04:38:10	00:00:20	0,33	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:38:34	00:00:24	0,40	sai da celula	sai do setor	silencioso
04:38:50	00:00:16	0,27	retorna á mesa	sentado	silencioso
04:38:50	00:00:00	0,00	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:40:25	00:01:35	1,58	conversa com colega da celula	sentado	falando
04:41:26	00:01:01	1,02	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:41:36	00:00:10	0,17	computador	sentado	silencioso
04:43:08	00:01:32	1,53	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:43:08	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
04:49:17	00:06:09	6,15	computador	sentado	silencioso
04:49:44	00:00:27	0,45	telefone	sentado	falando
04:54:31	00:04:47	4,78	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:54:31	00:00:00	0,00	telefone	sentado	falando
04:55:12	00:00:41	0,68	telefone	sentado	falando
04:57:29	00:02:17	2,28	conversa com colega do setor	sentado	falando
04:57:29	00:00:00	0,00	telefone	sentado	falando
04:57:43	00:00:14	0,23	telefone	sentado	falando
04:59:53	00:02:10	2,17	organizando a mesa	sentado	silencioso
05:00:25	00:00:32	0,53	conversa com colega da celula	sentado	falando
05:00:50	00:00:25	0,42	computador	sentado	silencioso
05:02:14	00:01:24	1,40	telefone	sentado	falando
05:03:03	00:00:49	0,82	conversa com colega do setor	sentado	falando
05:03:03	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
05:05:41	00:02:38	2,63	computador	sentado	silencioso
05:06:15	00:00:34	0,57	conversa com colega da celula	sentado	falando
05:08:49	00:02:34	2,57	computador	sentado	silencioso
05:09:17	00:00:28	0,47	telefone	sentado	falando
05:09:17	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
05:22:23	00:13:06	13,10	computador	sentado	silencioso
05:24:42	00:02:19	2,32	telefone	sentado	falando
05:24:42	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso

<b>Horário</b>	<b>Tempo gasto</b>	<b>Tempo em min</b>	<b>Atividade</b>	<b>Postura</b>	<b>comunicação</b>
05:26:18	00:01:36	1,60	computador	sentado	silencioso
05:32:37	00:06:19	6,32	conversa com colega do setor	sentado	falando
05:34:07	00:01:30	1,50	sai da celula	em pé	silencioso
05:34:07	00:00:00	0,00	levanta /conversa	em pé	falando
05:37:34	00:03:27	3,45	retorna á mesa	sentado	silencioso
05:37:34	00:00:00	0,00	computador	sentado	silencioso
05:45:35	00:08:01	8,02	conversa com colega da celula	sentado	falando
05:46:18	00:00:43	0,72	computador	sentado	silencioso
05:48:51	00:02:33	2,55	sai da celula	em pé	silencioso
05:48:51	00:00:00	0,00	conversa no setor	em pé	falando
05:49:36	00:00:45	0,75	computador	sentado	silencioso
05:56:27	00:06:51	6,85	conversa com colega da celula	sentado	falando
05:59:22	00:02:55	2,92	computador	sentado	silencioso
06:09:45	00:10:23	10,38	sai da celula	em pé	silencioso
06:20:45	00:11:00	11,00	vai embora	em pé	falando