

ARQUITETURA DE AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS E ERGONOMIA  
ESTUDO DE CASOS CONCERNENTE A ESCRITÓRIOS ABERTOS

Daniella Alessandra Cassano

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS  
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO

Aprovada por:

---

Prof. Mario Cesar Rodriguez Vidal, Dr. Ing.

---

Prof. Marcus Vinicius de Araújo Fonseca, D.Sc.

---

Prof. Renato José Bonfatti, D.Sc.

---

Prof. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL  
JULHO DE 2008

CASSANO, DANIELLA ALESSANDRA

Arquitetura de ambientes de escritórios e ergonomia: Estudo de casos concernente a escritórios abertos [Rio de Janeiro] 2008.

XII, 150 p. 29,7cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Produção, 2008).

Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Arquitetura;
2. Ambientes de escritórios;
3. Ergonomia;
4. Escritório Aberto.

I. COPPE/UFRJ      II. Título (série)

Aos meus pais: Antonietta Cassano e

Walter Cassano

## **Agradecimentos**

Primeiramente a Deus pela saúde e pela grande oportunidade de estar realizando este trabalho.

Ao meu noivo Eduardo, pelo incentivo, amor, carinho, paciência, dedicação e cumplicidade durante este momento da minha vida.

Ao meu orientador Mario Cesar Vidal, por ter me acolhido com tanto carinho na COPPE, pelos ensinamentos, oportunidade, confiança, amizade e orientação.

Aos colegas Fernanda Tinoco, Isabella Giesta, Karoline Bragatto e Raphael Rocha pelo apoio e incentivo.

Aos colegas do Laboratório GENTE/COPPE/UFRJ, pelo companheirismo. Especialmente ao Prof. José Mario Carvão, pela imensa boa vontade e preciosa ajuda.

Aos professores pelo empenho e paciência.

A todos que de alguma forma contribuíram, muito obrigado.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ARQUITETURA DE AMBIENTES DE ESCRITÓRIOS E ERGONOMIA  
ESTUDO DE CASOS CONCERNENTE A ESCRITÓRIOS ABERTOS

Daniella Alessandra Cassano

Abril/2008

Orientador: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Programa: Engenharia de Produção

Esta dissertação trata do reconhecimento dos ambientes de escritórios e suas tipologias, objetivando verificar a melhor representante da conjunção dos interesses organizacionais e dos trabalhadores. Pretendendo clarear os ganhos de um projeto arquitetônico ao ser agregado aos preceitos ergonômicos, a diretriz da dissertação foi a de mostrar que o ambiente de trabalho pode ser utilizado visando desempenhos otimizados, onde os benefícios produtivos são resultantes do aumento da satisfação e do bem-estar dos trabalhadores.

O campo empírico focalizou-se numa análise crítica do modelo de escritório mais utilizado atualmente: o escritório aberto. A pesquisa de campo se compôs de um estudo de caso que considera dois ambientes de escritórios com tal tipologia: uma análise comparativa tendo como escopo a concepção do projeto arquitetônico do lugar de trabalho, que por fim, não se demonstra condizente às suas necessidades ergonômicas. Os dados coletados sustentam alguns elementos de explicação desta desarmonia.

Este estudo considera que o ambiente de escritório seja mais que uma simples localização física de pessoas, o que tem sido um enquadre muito comum em projetos arquitetônicos.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

OFFICE ARCHITECTURE VERSUS OFFICE ERGONOMICS  
CASE STUDIES IN OPEN OFFICES

Daniella Alessandra Cassano

July/2008

Advisor: Mario Cesar Rodriguez Vidal

Department: Production's Engineering

This dissertation deals with offices space's recognition and typology, aiming to verify which is the best representative for both organization's and worker's interests. Intending to enlight the architectonic project gain when joined with ergonomics' principles, the central directive was to show that the work space can be used aiming better performance in which productives` labors results by means fo the worker's well-being and adequate working conditions.

As empirical field we step out a critical analysis focusing the office's pattern majorly applied: the open office. The field research contents an examination of two open office's environments: a comparative analysis scoping the work space architectonic conception, leading to the main conclusion that this wasn't in harmony with ergonomics' needfulness. Collected data sustain some explanation factors concerning this disharmony.

This field study evidenced that the office space is more than a simple physical worker's localization as supposed in general architecture frame.

# Sumário

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1	Objetivos e metodologia.....	3
1.2	Revisão bibliográfica.....	3
1.3	Apresentação do trabalho .....	7
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>Conceituação .....</b>	<b>9</b>
2.1	Histórico do ambiente de trabalho.....	10
2.2	A Gestão dos recursos espaciais.....	20
2.3	O espaço arquitetônico .....	29
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>Apreciação crítica dos escritórios abertos.....</b>	<b>48</b>
3.1	Análise de mérito dos escritórios abertos .....	48
3.2	Satisfação ambiental nos ambientes de escritórios.....	56
3.3	Os postos de trabalho em escritórios .....	61
3.4	Problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios.....	69
3.5	Boas práticas.....	79
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>Estudo de caso .....</b>	<b>98</b>
4.1	Estudo de caso .....	98
4.2	Apreciação ergonômica de departamento em tela.....	99
4.3	Análise global.....	100
4.4	Problematização.....	107
4.5	Pré- Diagnóstico .....	125
4.6	Sistematização .....	125
4.7	Diagnóstico.....	130
4.8	Recomendações .....	131
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>134</b>
5.1	Síntese da dissertação .....	134
5.2	Conclusões empíricas .....	135
5.3	Reflexão conceitual .....	136
5.4	Limites desta dissertação.....	137
5.5	Encaminhamentos.....	139
5.6	Finalização.....	141

## Índice de Figuras

Figura 2.1 – Edifício Larkin : interior e exterior (www.buffalohistoryworks.com)	11
Figura 2.2 – Edifício Seagram, de Mies van der Rohe.....	12
Figura 2.3 – O escritório paisagem - “Burolandschaft” (Fonte Worthington, 1997 apud ABRANTES, 2004).....	13
Figura 2.4a – Action Office no ano de 1968 (www.hermanmiller.com).....	14
Figura 2.5 – Exemplos de projeto interativo dos ambientes, sem criar ilhas de isolamento (MARDEX, 2003).....	20
Figura 2.6 – Exemplares de edifícios inteligentes: Sede do Citibank ,SP (Fonte: NEVES, 2002); e Edifício RB 1, RJ (Fonte: COLIN, 2005 -www.vivercidades.org.br). .....	23
Figura 2.7 – Classificação do tipo de ocupação dos espaços de acordo com as atividades de trabalho e nível de interação exigido (WORTHINGTON, 1997). .....	25
Figura 3.1 – Satisfação dos trabalhadores em ambientes de escritórios (INRC, 2007) .....	58
Figura 3.2 – Propagação do som entre dois postos de trabalho vizinhos (CHARLES <i>et al.</i> , 2004).....	63
Figura 3.3 – Espaço para atividade de leitura de plantas negligenciada .....	70
Figura 3.4 – Acúmulo de materiais sobre o posto de trabalho .....	70
Figura 3.5 – Pequenos espaços destinados ao posto de trabalho.....	70
Figura 3.6 – Espaço físico reduzido quando destinado a mais de um trabalhador... ..	70
Figura 3.7 – Escritório aberto com acústica conturbada .....	71
Figura 3.8 – Escritório aberto sem problemas de acústica .....	71
Figura 3.9 – Regulagem improvisada da saída e intensidade de ar.....	72
Figura 3.10 – Difusor próximo ao posto de trabalho.....	73
Figura 3.11 – circulação de ar deficiente devido ao posicionamento das divisórias altas.....	73
Figura 3.12 – Desconforto visual devido à luminosidade excessiva.....	73
Figura 3.13 – Total isolamento visual do ambiente externo.....	73
Figura 3.14 – Iluminação acaba deficiente nas proximidades das baias .....	74



Figura 3.15 – Inadequação do mobiliário ao trabalhador que dedica-se à atividade em posto informatizado .....	75
Figura 3.16 – Funcionária sentada com ajuste mínimo da cadeira.....	75
Figura 3.17 – Mobiliário danificado.....	75
Figura 3.18 – Cadeira sem apoios de braços induz à postura inadequada.....	76
Figura 3.19 – Conjunto de mobiliário inadequado para as atividades de leitura e digitação .....	76
Figura 3.20 – Perturbações das atividades devido à criação de ambiente semelhante à um “aquário”.....	77
Figura 3.21 – Painéis que dispõem de persianas internas: bom aspecto visual e privacidade ao trabalhador .....	77
Figura 3.22 – Falta de local para arquivo de documentos e guarda de material de expediente.....	78
Figura 3.23 – Inexistência de local para a guarda de pertences pessoais .....	78
Figura 3.24 – Localização inadequada dos equipamentos .....	78
Figura 3.25 – Perturbação do trabalhador que convive com o ruído constante gerado pela utilização do equipamento .....	78
Figura 3.26 – Regulação do trabalhador ao inutilizar o teclado de seu computador portátil.....	79
Figura 3.27 – Condições impróprias para a utilização de <i>notebook</i> .....	79
Figura 3.28 – Esquema Fonte: BCO, 2005.....	80
Figura 3.29 – Condições térmicas recomendadas (ASHRAE, 2004 apud CHARLES <i>et al.</i> , 2004).....	84
Figura 3.30 – Disposição adequada para as fontes de iluminação (MCKEOWN, 2008).....	86
Figura 3.31 – Diferentes níveis de iluminação recomendáveis (CHARLES <i>et al.</i> , 2004).....	86
Figura 3.32 – “ <i>Cockpit Offices</i> ” (BRILL <i>et al.</i> , 2001). .....	90
Figura 3.33 – Salas para reuniões ou para a realização de workshops (BRILL <i>et al.</i> , 2001).....	94
Figura 4.1 – Planta baixa esquemática da setorização do pavimento do Setor de Compras.....	102

Figura 4.2 – Planta baixa esquemática da setorização do pavimento do Setor de Importação.....	106
Figura 4.3 – Porta de entrada do setor e máquina de café, próximos às baias de trabalho.....	108
Figura 4.4 – Indivíduos utilizando a circulação como espaço para interação social.....	109
Figura 4.5 – Circulação com dimensões reduzidas.....	109
Figura 4.6 – Altura das divisórias não contribui para a privacidade visual e acústica.....	109
Figura 4.7 – Pastas sobre mesas e armários representam número de processos a serem trabalhados no dia.....	110
Figura 4.8 – Empregados não conseguem se posicionar corretamente devido caixas de arquivo morto sob a mesa.....	110
Figura 4.9 – Posição da luminária promove sombra no posto.....	112
Figura 4.10 – Postos de trabalho justapostos às janelas.....	112
Figura 4.11 – Escritórios fechados situados ao longo das janelas.....	112
Figura 4.12 – Incidência de reflexos nas telas dos computadores.....	113
Figura 4.13 – Saída de ar vedada com fita adesiva.....	113
Figura 4.14 – Empregados levam roupas de frio para o trabalho devido às baixas temperaturas.....	114
Figura 4.15 – Comunicação entre as baias induzida pela altura das divisórias.....	115
Figura 4.16 – Pastas colocadas sobre armários próximos e peitoril da janela.....	116
Figura 4.17 – Apoio de braço danificado.....	116
Figura 4.18 – Detalhes da inadequabilidade do mobiliário.....	117
Figura 4.19 – Personalização do ambiente de trabalho.....	118
Figura 4.20 – Localização de máquinas e equipamentos.....	119
Figura 4.21 – Espaços para circulação inadequados.....	121
Figura 4.22 – Sala de reuniões utilizada como copa e arquivo.....	121
Figura 4.23 – Características das divisórias.....	123
Figura 4.24 – Utilização do mobiliário.....	124

Figura 4.25 – Utilização de objetos pessoais para personalizar o mobiliário.....	125
Figura 4.26 – Ilustração do nível de insatisfação dos trabalhadores do setor de compras com seus ambientes de trabalho.....	128
Figura 4.27 – Comparação do nível de satisfação dos trabalhadores de ambos os setores com seus ambientes e trabalho respectivamente. ....	130

## Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Evolução dos ambientes de escritórios.....	19
Tabela 2.2 - Padrões de espaço de escritório.....	26
Tabela 4.1 – Tabela de recomendações para o setor de compras.....	131
Tabela 4.2 – Tabela de recomendações para o setor de importação.....	133

# CAPÍTULO 1

## Introdução

---

Com o advento do computador e sua crescente inserção como instrumento de trabalho, pode-se considerar esta inovação tecnológica como um dos principais agentes de transformação do trabalho e do ambiente ao qual está inserido. A capacidade do computador na compilação e no armazenamento de documentos e as demais funções que potencializam o desenvolvimento de tarefas alteraram de maneira definitiva a forma como o homem passou a viver e a perceber o seu trabalho.

As operações em escritórios foram submetidas às novas práticas gerenciais que visam, através da informática, trazer benefícios principalmente às questões inerentes aos sistemas produtivos. Esta evolução dos sistemas de trabalho trouxe a necessidade e o poder de realizar rápidas transformações tanto no que se refere à capacitação dos trabalhadores quanto às transformações dos ambientes de trabalho. Porém, a forma como são dimensionadas as tarefas e os postos de trabalho informatizados, especialmente nos escritórios, têm resultado em constrangimentos físicos e psíquicos que vêm provocando queixas por parte dos usuários (MORAES *et al.*, 1994 apud LINDEN, 1999).

O espaço físico é tomado como um elemento neutro no processo organizacional e no processo de trabalho (ALCADIPANI *et al.*, 2002). Atitude questionável, já que estudos apontam o ambiente de trabalho como um instrumento facilitador responsável por inúmeros benefícios, inclusive pelo aumento da produtividade. A pesquisa da BRILL *et al.*, (2001) mostra que o planejamento, projeto e administração do ambiente de escritório têm implicações substanciais para as organizações em termos econômicos e em termos do capital humano.

Existem várias maneiras de se constituir um ambiente de trabalho. Aqui a análise será direcionada aos ambientes de escritórios com o objetivo de observar o espaço físico de acordo com as necessidades laborais e, sobretudo, com as necessidades dos

trabalhadores. Atualmente evidencia-se a constante implantação de *open offices*, ou seja, escritórios abertos – ambientes abertos, com grandes conjuntos de mobiliário e equipamentos organizados de acordo com o fluxo de trabalho (ANDRADE, 1996). Tal como um carimbo, independente dos critérios organizacionais e produtivos, os escritórios assumem este formato que traz consigo argumentos positivos como: modernidade, auxílio na integração dos trabalhadores, maior autonomia e liberdade dos mesmos, além de colaborar com um melhor fluxo de informações. Diversos estudos, porém, apresentam constatações que contradizem estes méritos, indicando o sofrimento dos trabalhadores e esclarecendo os reais motivos da implantação dos escritórios abertos - a economia - pois este modelo exige menor quantidade de mobiliário e melhor aproveitamento do espaço físico, aumentando conseqüentemente a densidade populacional, e exercendo maior domínio e controle sobre os operadores.

A literatura não é conclusiva quanto às necessidades físicas dos ambientes de trabalho, à noção de privacidade e ao reconhecimento do espaço e de seus mais adequados constituintes pelos trabalhadores (MARQUARDT, C *et al*, 2002). Também é constatado que pouca atenção é dada ao processo de composição da tarefa e à opinião dos usuários (GUIMARÃES *et al.*, 1999). Assim, os projetos tendem a continuar seguindo os padrões dos escritórios abertos, ainda que pouco se encaixem às verdadeiras realidades dos ambientes organizacionais.

A aplicação da ergonomia nos ambientes de trabalho, por outro lado, ainda é costumeiramente confundida com a preocupação exclusiva com cadeiras e mesas a serem utilizadas e aplicações de dispositivos denominados ergonômicos. (GUIMARAES *et al.*, 1999). A ergonomia pode ir além de questões normativas, pois visa à melhoria da eficácia produtiva. Demonstrando a importância da interação de seus conhecimentos durante o processo de concepção dos projetos dos ambientes de escritórios.

A partir das questões suscitadas, este trabalho contemplará os diversos fatores que regem o desenvolvimento dos projetos de ambientes de escritórios. Serão analisadas as necessidades e exigências arquitetônicas, organizacionais e sociais para que sejam definidos critérios indicativos quanto ao melhor tipo de escritório a ser implantado (aberto, fechado e suas variações) de maneira que a escolha definitiva de um ambiente de escritório seja o resultado de um projeto arquitetônico com base na ergonomia.

## **1.1 Objetivos e metodologia**

O principal objetivo deste trabalho é avaliar os ambientes de escritórios frequentemente utilizados pelas organizações e assim detectar as diversas desconformidades que surgem de impasses ergonômicos presentes na concepção arquitetônica do lugar de trabalho.

Para cumprir este objetivo, foi desenvolvido um estudo de caso em ambientes de escritórios que seguem tal tipologia. O estudo de caso foi utilizado como estratégia de pesquisa a fim de coletar dados e identificar durante a prática cotidiana laboral, as vantagens e problemas causados pelos ambientes constituídos. E a partir de tais constatações e confrontações teóricas, demonstrar qual melhor tipologia de escritórios atende às organizações.

A seguinte metodologia do trabalho foi seguida:

1 - Levantamento das tipologias de ambientes de escritórios existentes, referenciando-os ao tipo de atividade desenvolvida e organização pertencente;

2 - Analisar à luz das disciplinas da arquitetura e da ergonomia as formas de concepção dos projetos e implementação dos ambientes de escritórios;

3 - Realização de estudos de caso múltiplos em ambientes de escritórios utilizando a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Para a realização da AET foram utilizados como técnicas de registro: observação sistemática, individual e em equipe; entrevistas não-estruturadas; conversação (VIDAL *et al*; 2002) e registros fotográficos;

4 - Verificação através da AET como a tipologia dos ambientes afeta positivamente e/ou negativamente os trabalhadores e as atividades desenvolvidas;

5 - Validação da AET por meio da comparação de seus resultados com a base conceitual levantada para esta dissertação.

## **1.2 Revisão bibliográfica**

Desde meados do século XIX, os ambientes de escritórios existem como forma de organizar os trabalhadores em locais onde desenvolvem seus trabalhos rotineiros (SMITH & KEARNY, 1994 apud RHEIGANTZ 2000). No século passado, o

desenvolvimento e as inovações tecnológicas tornaram-se mais intensas e os ambientes de escritórios evoluíram, passando por grandes transformações (RHEIGANTZ, 2000). A inserção das novas tecnologias e o trabalho com a utilização de computadores é característica das duas últimas décadas deste século e modificou substancialmente a maneira como o trabalho é vivenciado e percebido pelo homem (LINDEN *et al.*, 2000).

Por outro lado, assim como as tecnologias trazem vantagens econômicas, também são responsáveis por novas práticas e operações em escritórios, e também, por problemas até então inexistentes. O dimensionamento das tarefas e dos postos de trabalho informatizados resultam em constrangimentos físicos e psíquicos que geram queixas por parte dos usuários (MORAES *et al.*, 1994 apud LINDEN, 1999).

Em Andrade (1996) pode-se encontrar dois conceitos (territorial e não territorial) que permitem várias opções quanto ao formato do ambiente de escritório e que variam de acordo com as estratégias de ambientes de trabalho. Enquanto Duffy (1997 apud RHEIGANTZ 2000) aponta os padrões característicos que melhor se adequam às estratégias organizacionais a fim de que os *layouts* determinados para os ambientes de escritórios sejam apropriados às atividades de trabalho desenvolvidas.

Dentre os padrões característicos possíveis para a implantação de ambientes de escritórios, os escritórios abertos, tal como design estratégico, se tornaram dominantes principalmente nas organizações da América do norte (BRILL, MARGULIS, KONAR & BOSTI, 1984; SUNDSTROM, 1986). Na atualidade, a maioria dos escritórios pode ser considerada como colméias mescladas com algumas celas e cubículos (DUFFY, 1997). Alcadipani *et al.* (2002) afirmam que há uma “febre de implementação de escritórios abertos”.

Geralmente os estudos organizacionais consideram o espaço físico que constitui os ambientes de trabalho como um elemento neutro no processo organizacional e no processo de trabalho (ALCADIPANI *et al.*, 2002). No entanto, sabe-se que os escritórios são responsáveis por providenciar as quatro funções básicas para uma organização - o lugar de trabalho, sistema de infra-estrutura, intercâmbio cultural e oportunidades financeiras (WORTHINGTON, 1997). Tendo a importância destes locais de trabalho corroborada por pesquisas da Brill *et al.*, (2001) que evidenciam que adequados planejamento, projeto e administração do ambiente de escritório reflete-se



em sucessões de efeitos positivos para as organizações. Logo, quando a adoção de escritórios abertos é motivada apenas pela “febre” (que pode ser um efeito produzido pela ânsia de transformar os ambientes tradicionais em outros mais modernos ou pela simples razão economizar espaço físico), esta atitude pode gerar inúmeros problemas à organização.

Em defesa dos escritórios abertos, Zalesney e Farance (1987) afirmam que estes são capazes de aumentar a eficiência do trabalho ao melhorar suas condições e custos operacionais. Quanto às reduções dos custos despendidos, a sua escolha faz com que os gastos declinem devido à ausência de paredes e conseqüente ausência de tratamento requerido pelas alvenarias, além da facilidade de manutenção e iluminação artificial melhor distribuída (BELL *et al.*, 2001; GIFFORD, 2002 apud DUVAL *et al.*, 2002).

Outro aspecto que promove a adoção dos escritórios abertos é a aparente redução das barreiras físicas entre os indivíduos que induz à idéia de remoção inclusive das barreiras sociais existentes (BRILL, MARGULIS, KONAR & BOSTI, 1984; SUNDSTROM, 1987). Esta sentença é corroborada por HATCH (1990) que aponta para uma maior interação entre os indivíduos e aumento de produtividade. Dentre os argumentos favoráveis à adoção de escritórios abertos, PILE (1984) relaciona resumidamente as vantagens trazidas por esta tipologia de escritórios.

Mesmo com tantos aspectos favoráveis, boa parte das reações dos trabalhadores envolvidos nos ambientes de escritórios abertos é negativa (BRILL *et al.*, 2001). As piores provêm principalmente daqueles que já trabalharam em escritórios tradicionais, pois sofrem com a queda de status trazida pelas condições uniformes dos ambientes (LOUIS HARRIS & ASSOCIATES, INC., 1978, apud MARQUARDT *et al.*, 2002). Ou seja, a padronização e uniformização dos ambientes não mais favorecem ou destacam os postos de trabalho referentes aos trabalhadores com cargos de maior relevância na organização.

A história dos espaços de trabalho sugere a existência primariamente de mecanismos de controle dos trabalhadores. O escritório aberto em sua configuração característica teria como principal função a intensificação do controle dos trabalhadores, feito por seus superiores (MARGLIN, 1978; FOCALUT, 1987; LITTMANN, 1998; BARLEY, BRAIN E TAYLOR (1998) (apud ALCADIPANI, 2002).

Charles *et al.* (2004) afirmam que as organizações têm como hábito considerar os espaços físicos dos escritórios como um custo que necessita ser minimizado. Assim, evidenciam que os espaços destinados aos escritórios estão sendo cada vez mais reduzidos com a principal finalidade de eliminar gastos. Entretanto, projetos pobres ou impróprios de escritórios resultarão em ambientes igualmente pobres e que irão causar inúmeros problemas aos trabalhadores.

Os escritórios abertos ao serem projetados seguindo estas tendências de redução do espaço físico acabam por sofrer com a alta densidade populacional (CHARLES *et al.*, 2004). Isto faz com que os indivíduos sofram com condições ambientais inadequadas, mas principalmente com distúrbios relacionados à acústica e privacidade. (BRILL *et al.*, 2001, BROUWER *et al.*, 2002, BOLIN *et al.*, 2001, COTTON *et al.*, 2003 apud CHARLES *et al.*, 2004)

Veich *et al.* (2003) afirmam o quanto é notória a impopularidade dos escritórios abertos dentre seus respectivos ocupantes. Desta forma, a satisfação ambiental dos trabalhadores é afetada negativamente, refletindo em seus desempenhos (DUVAL *et al.*, 2002).

A busca pelo ambiente de trabalho perfeito é um conceito ilusório segundo Harris (in WORTHINGTON, 1997). No que se refere ao arranjo espacial dos ambientes de escritório, conclui-se que não existe uma norma ou fórmula que determine o melhor tipo de layout, que venha a se adequar perfeitamente às organizações desejosas em obter sucesso em suas instalações físicas e na melhora do desempenho de seus trabalhadores. Portanto, o escritório aberto é uma das opções de layout e não uma regra a ser seguida.

Estudos como da *BOSTI's Associates* (2001) e *British Council for Offices* (BCO) (2005) comprovam que o equilíbrio na composição dos escritórios determinando alguns ambientes de escritórios abertos e outros fechados, é uma atitude projetual muito bem sucedida. Isto porque se definem ambientes onde podem ser estabelecidas as proporções exatas entre as condições de privacidade e concentração, e entre a comunicação e interação entre os trabalhadores. Segundo Laing (in WORTHINGTON, 1997) os ambientes que melhor suportam a combinação complexa de trabalho individual e trabalho em grupo é o denominado “*Club*”. Este conceito é derivado dos tradicionais clubes de cavalheiros que possuem espaços diversificados para atender às

atividades sociais ou individuais e seria uma aproximação e conciliação entre o modelo de escritório norte europeu, considerado amigável e caro, e o modelo de escritório especulativo norte americano, considerado eficiente frente aos custos despendidos.

Para que possa haver um equilíbrio entre estes ambientes, é necessário que as organizações estejam conscientes e preparadas para administrar um dos maiores paradoxos: a melhor maneira de transferir conhecimento tende a ser em ambientes serenos, pessoais e privados; enquanto que as melhores idéias precisam de períodos de reflexão e recolhimento assim como de momentos de comunicação ativa (BCO, 2005). Assim, o que se supõe sobre os escritórios abertos como a melhor opção para o relacionamento e aprendizado profissional, perde seu prestígio. Outros mitos que cercam os escritórios abertos e os fechados também devem ser extintos para que as decisões projetuais não sejam induzidas por questões ilusórias, comerciais ou até por “modismos” (BRILL *et al.*, 2001).

Logo, a maior estratégia para os ambientes de trabalho não é trazida por um layout ou alguma tecnologia de ponta, mas sim pela quebra de paradigmas, passando as organizações a refletirem profundamente sobre qual projeto de escritório melhor se encaixa para o determinado trabalho desenvolvido (BRILL *et al.*, 2001).

Assim, não se pode determinar se um escritório deve ser aberto ou fechado imediatamente, pois esta definição deve ser tomada após análise profunda e detalhada do tipo de trabalho e das atividades que serão desenvolvidos. Apontando a importância da análise da atividade para a constituição dos locais de trabalho, avaliação das tarefas e postos de trabalho evidencia-se que a concepção dos ambientes de escritórios deve ser uma opção de um projeto de arquitetura com base na ergonomia (VIDAL, 2007).

### **1.3 Apresentação do trabalho**

O texto desta dissertação, cujo escopo foi descrito na seção denominada Objetivos e Metodologia, é apresentado em capítulos com a formatação indicada a seguir:

No Capítulo 1 é apresentado o histórico da arquitetura dos locais de trabalho; a gestão dos recursos espaciais através da identificação dos tipos de empresas existentes, a busca pela boa configuração dos espaços e seus padrões existentes; apontando para as

tendências e perspectivas para os futuros ambientes de escritórios. Também é avaliado o espaço arquitetônico conforme a adoção dos ambientes de escritórios como proposta projetual; realizando uma consideração crítica sobre a arquitetura, ergonomia e projetos.

No Capítulo 3 é exposta uma apreciação crítica dos escritórios abertos, identificando o posto de trabalho adequado considerando as características da tipologia de escritório implementada. Apontam-se os problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios; destacando os benefícios e malefícios causados pela configuração espacial dos escritórios abertos e identificando a satisfação ambiental nestes. Por fim, apresentam-se as boas práticas a serem aplicadas nos ambientes de escritórios, além de destacar que os ambientes de escritórios podem ser utilizados como estratégia empresarial.

No Capítulo 4 é apresentado o estudo de caso, baseado na Análise Ergonômica do Trabalho, realizado em uma empresa do setor energético brasileiro. Constam as análises de dois ambientes de escritórios localizados numa mesma edificação, e por fim, o desenvolvimento de uma análise comparativa entre eles.

Por fim, no Capítulo 5 são expostas as conclusões e sugestões para futuros trabalhos desta linha de pesquisa.

## **CAPÍTULO 2**

### **Conceituação**

---

Neste capítulo, serão apresentados o histórico dos ambientes de escritórios e suas tendências para o futuro.

O item 2.1 segue com os conhecimentos básicos referentes aos recursos espaciais relacionados à elaboração dos ambientes de escritórios, apontando as influências da edificação e das atividades de trabalho e a maneira como são responsáveis pela determinação das tipologias dos respectivos lugares de trabalho.

O item 2.2 considera a importância da atuação dos arquitetos para a constituição dos ambientes de escritórios, será tratada a metodologia utilizada pelos arquitetos para a concepção de projetos de ambientes de escritórios; examinando os fatores influenciadores de suas decisões projetuais. Para posteriormente, tratar dos paradigmas que envolvem o processo de desenvolvimento projetual dos ambientes de trabalho com enfoque na atuação da arquitetura e da ergonomia; destacando que os ambientes de escritórios podem ser mais que lugares de trabalho, tornando-se uma estratégia empresarial.

O item 2.3 tem como objeto de análise as soluções e os problemas que acompanham a tipologia dos escritórios abertos; revelando as vantagens e desvantagens trazidas aos locais de trabalho. A análise se estenderá aos esclarecimentos sobre os benefícios dos escritórios fechados (ou compartimentados), assim que estas duas tipologias de escritórios apresentam-se como modelos antagônicos. Seguindo a explanação sobre os escritórios abertos, serão apresentados alguns dos principais fatores responsáveis por afetar a satisfação dos trabalhadores em seus respectivos ambientes. procura-se examinar os problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios. A seguir, cada ponto levantado trará consigo a análise das causas e conseqüências resultantes da negligência de algum aspecto referente ao espaço físico ou às condições ambientais..

## 2.1 Histórico do ambiente de trabalho

É sabido que a concepção de ambientes de escritórios responde inicialmente às necessidades do mercado, seguindo as demandas provenientes da produção. Esta afirmativa é intrínseca à concepção dos ambientes de trabalho e acompanha as suas transformações desde os primórdios de sua existência. Assim, sucintamente, serão analisadas as transformações dos ambientes de trabalho ao longo do tempo, destacando as formas de trabalho mediante os interesses organizacionais e seus reflexos quanto ao uso dos espaços e ocupações.

Com o advento da Revolução Industrial (séc.XVII), a instalação de processos técnicos inovadores fez com que a produção, até então artesanal, se transformasse através das máquinas e das técnicas industriais. As funções fabris foram separadas das funções de escritório.

Até metade do século XIX, os ambientes de trabalho eram, geralmente, abertos e dotados de condições ambientais insalubres: escuros, frios e com odores desagradáveis. Os ambientes eram compostos por postos de trabalho todos com características físicas iguais (mesmas escrivaninhas e cadeiras) e organizados em fileiras idênticas, com exceção dos postos dos chefes que possuíam escritórios exclusivos. Este modelo de ambiente foi amplamente utilizado por mais de um século (SMITH & KEARNY, 1994, apud RHEINGANTZ, 2000). Ao final deste século, surgem as máquinas semi-automáticas, auxiliando os trabalhadores em determinadas atividades. Progressivamente, a força de trabalho passa a ser substituída pela tecnologia. Ao mesmo tempo, o trabalho dos escritórios passa a ter mais destaque nas organizações, inclusive com maior demanda de pessoal, já que a mão de obra fabril progressivamente cedia espaço para as máquinas.

Nas primeiras décadas do século XX, deu-se o desenvolvimento da automação; tendo sua maior expressão ocorrida nos EUA, através dos conceitos do fordismo (DE MASI, 1999 apud LASSANCE *et al.*, 2003). E para acompanhar as transformações do mundo do trabalho, a arquitetura também se transforma. Assim, “no início do século XX, inspirados no modelo taylorista de eficiência e controle das fábricas e na linha de produção fordista, a concepção destes edifícios-fábrica ajusta as dimensões dos

ambientes, de modo a adequá-los à ventilação e iluminação naturais, asseguradas pelas janelas, todas reguláveis. Os pavimentos são altos e estreitos ou com o núcleo central vazado e dotado de clarabóia” (RHEINGANTZ, 2000). Seguindo estes preceitos, destaca-se o precursor Edifício Larkin, de Frank Lloyd Wright, de 1903 (Figura 2.1).



Figura 2.1 – Edifício Larkin : interior e exterior (www.buffalohistoryworks.com)

Os edifícios corporativos despontam no final da Segunda Guerra Mundial, e assim, considera-se que os ambientes de escritório tenham verdadeiramente se estabelecido (SALAMA,2004, apud HASSANAIN,2006). Acompanhando os edifícios corporativos e as necessidades de seus ambientes de escritórios, surgem as primeiras firmas especializadas em planejamento de escritórios e componentes especializados (ABRANTES, 2004).

No início dos anos 50, o termo “*paper-factory offices*” era utilizado para descrever os escritórios devido à semelhança dos ambientes de escritório com as fábricas. Estes ambientes eram responsáveis por processar todos os papéis que deteriam algum tipo de informação relevante. No final dos anos 50, edifícios começaram a possibilitar a utilização de ar-condicionado e encorajar o desenvolvimento dos primeiros escritórios abertos (RHEINGANTZ, 2000).

Para o desenho dos edifícios empresariais, o racionalismo domina com suas formas e cores minimais, simbolizando o progresso (GYMPEL, 2000). As atenções voltam-se para os ambientes interiores, buscando a integração dos sistemas estruturais,

fachada, fluxo e deslocamento vertical, layout, mobiliário, iluminação e ventilação artificial. O denominado espaço-célula era o modelo de padronização do espaço de trabalho desta época, que caracteriza-se como um espaço estreito, sendo ocupado por uma mesa larga e uma cadeira (ABRANTES, 2004). O espaço-célula com suas dimensões reduzidas permitem que os edifícios corporativos nos EUA transformem-se progressivamente em torres-lâminas, um dos edifícios precursores deste padrão é o Seagram, de Mies van der Rohe (Figura 2.2).

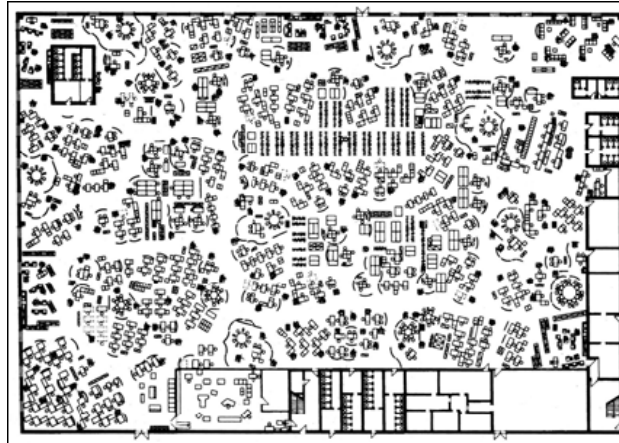


Figura 2.2 – Edifício Seagram, de Mies van der Rohe  
([www.skyscraper.org](http://www.skyscraper.org))

O denominado “estilo internacional” surge no período pós-guerra, movimento este com caráter funcionalista e que promove na arquitetura a adoção de formas universais (BENÉVOLO, 2004). A convicção pela tecnologia e sua evolução possibilitam a instalação dos sistemas prediais e acaba sendo adotado pelas grandes corporações. No layout interno das edificações provenientes deste estilo, são revelados os sentidos da hierarquia das organizações, onde a qualidade do mobiliário e em qual pavimento localizava-se o posto do trabalhador denotaria sua importância na corporação (quanto mais alto, maior seria seu valor). Despontam ambientes internos mais amplos, flexíveis, com áreas internas isentas de janelas para o exterior da edificação, restando às janelas aos executivos de maior importância.



O típico escritório europeu se caracterizava por pequenas células contíguas, servidas por um corredor central no pavimento onde se localizavam, até o surgimento na Alemanha do escritório paisagem, “Burolandschaft” (**Figura 2.3**), escritório projetado visando à melhoria das comunicações. A melhoria da comunicação visual entre os indivíduos e grupos de trabalho e melhor fluxo dos papéis se daria através de um layout isento de paredes (ABRANTES, 2004).



**Figura 2.3** – O escritório paisagem - “Burolandschaft” (Fonte Worthington, 1997 apud ABRANTES, 2004)

Como dito anteriormente, o Burolandschaft sofreu variações de acordo com os lugares por onde foi disseminado, tanto no continente europeu como nos EUA. Quando levado à América do Norte no início dos anos 60, alterações emergiram: dentre as modificações implantadas, constam a presença de espaços para reuniões casuais, a colocação dos trabalhadores em ambientes livres (sem paredes) localizados no centro do pavimento, enquanto que a chefia ficaria com seus postos em ambientes completamente fechados nos limites periféricos do pavimento (SALAMA,2004, apud HASSANAIN,2006). O próximo passo é o escritório panorâmico ou *landscape office* que caracteriza-se pela inexistência de paredes, divisórias e até de corredores; tendo sua organização guiada pelo fluxo de produção e comunicação.

A concepção do edifício-fábrica taylorista começa então a ser modificada na década de 60. Quando o escritório Herman Miller introduziu o conceito do “Action Office” (escritório de ação) que seguia o conceito que o mobiliário do escritório poderia ser responsável pela resolução de diversas demandas dos ambientes de trabalho (Figura

2.4a). Neste conceito, o papel da máquina se sobressai ao do homem que nada mais é do que um mero operador. O escritório possuía um kit de mobiliário que respondia às variadas tarefas a serem desenvolvidas, levando em consideração questões como a privacidade, a comunicação e autonomia de cada usuário. A estrutura deste mobiliário é modular, possibilitando maior adaptação do usuário conforme suas necessidades e viabilizando inclusive as possibilidades de mudança no layout do escritório (ABRANTES, 2004).



**Figura 2.4a** – Action Office no ano de 1968  
([www.hermanmiller.com](http://www.hermanmiller.com))



**Figura 2.4b** - Action Office nos dias atuais  
([www.hermanmiller.com](http://www.hermanmiller.com))

O conceito lançado pela Herman Miller inova e transforma a maneira de se projetar escritórios que se perpetua até os dias de hoje (Figura 2.4b), possibilitando o surgimento do escritório de planta livre, o conhecido também como *open plan office* (ANDRADE,2000 apud ABRANTES, 2004). Este modelo diferencia-se do escritório panorâmico principalmente por preocupar-se primeiramente com o usuário do espaço e não com o fluxo produtivo; possui estrutura bem definida: com estações de trabalho integradas através de divisórias a meia-altura (1,60m) que acabam por formar circulações claramente demarcadas.

A utilização de *mainframes* (computador de grande porte, responsável pelo processamento de grande volume de informações) também é responsável pelas transformações dos ambientes de escritórios, pois ele automatiza as rotinas administrativas, controlando rigidamente os fluxos de informação.

Nos anos 70, os europeus se destacam na organização dos ambientes de escritório. Popularizam-se as grandes áreas abertas, isentas de ambientes privativos,

objetivando a proximidade e integração dos trabalhadores. O mobiliário e os equipamentos evoluem e são utilizados para delimitar os espaços internos dos escritórios-paisagem. A evolução também se dá no âmbito tecnológico e os denominados sistemas inteligentes começam a fazer parte dos edifícios.

Assim como se acreditava que tal modelo conduziria a melhorias nas comunicações e produtividade, a liberdade ilimitada gerada pela ausência de obstáculos trouxe consigo também inúmeros problemas, denotando a real importância de espaços variados conforme o usuário e suas respectivas atividades. As células abertas do escritório-paisagem passam a ser consideradas prejudiciais ao desempenho do trabalho que se encontra cada vez mais especializado. O ambiente livre de obstáculos passa a ser substituído por cubículos que são organizados em um layout retilíneo. Todo e qualquer espaço interno é aproveitado de maneira a garantir um local de trabalho melhor definido. Posto que o sistema de painéis e mobiliários modulares fossem bem resolvidos, tanto devido às questões como design e por possibilitar grande flexibilidade aos espaços, foram instalados cubículos semelhantes uns aos outros. Mas que ainda assim, ofereciam aos trabalhadores sentido de territorialidade e efêmera noção de privacidade.

Os anos 80 foram marcados pela aposta das organizações na informatização, robotização e introdução dos computadores pessoais. Em média, as organizações aplicavam 90% de seus recursos para a modernização dos sistemas de automação dos escritórios e somente os 10% restantes em investimentos relacionados à mão de obra produtiva (WORTHINGTON, 1997). Através destes dados, concluí-se que tais investimentos visavam principalmente à redução dos custos, a partir da conseqüente diminuição de trabalhadores; já que as máquinas seriam capazes de substituir o homem em inúmeras tarefas. A implantação dos sistemas de telecomunicações concomitantemente ao uso dos microcomputadores são responsáveis diretos pela revolução do trabalho realizado em escritórios. Os computadores saem das grandes salas e passam a ter lugar cativo nos postos de trabalho individuais. As informações organizacionais passam a ser integradas em rede, possibilitando a troca de informações e realização de trabalhos em tempo real, além de reduzir a distância entre os segmentos operacionais dos escritórios. Assim como vem a facilitar o desenvolvimento dos trabalhos, a nova tecnologia também passa a ser utilizada como um mecanismo disposto

a aumentar o controle sobre os trabalhadores (aspecto este que se sobrepõe ao caráter de transformação organizacional que lhe é pertinente).

Os escritórios, cada vez mais informatizados, vão se aperfeiçoando nas demandas relacionadas ao gerenciamento do trabalho, contribuindo muito para a evolução do mesmo. Logo, a tecnologia da informação ganha maior mérito ao permitir que os espaços internos dos escritórios e o tempo dos trabalhadores possam ser moldados conforme as necessidades e padrões de trabalho (vide **Tabela 2.2**) vigentes.

Os EUA se destacam nos assuntos que tratam da teoria das organizações (processos de gestão, planejamento, organização, direção e controle organizacionais), embora o mesmo não aconteça com o planejamento dos escritórios. A este tema foi atribuído caráter secundário, o que criou um descompasso entre as inovações gerenciais e a estagnada realidade dos escritórios convencionais (DUFFY, 1997 apud RHEINGANTZ, 2000).

As configurações e características ambientais que até então significavam status tais como: dimensões dos espaços, privacidade, presença de janela, não mais possuem grande importância. Passam a ser valorizados os métodos que favoreçam as rápidas mudanças dos interiores dos escritórios, de modo que atendam às demandas das equipes de trabalho. A mentalidade sobre a concepção dos escritórios da atualidade considera que os ambientes não devem se prender a signos que denotem hierarquia ou territorialidade, para que assim se moldem a evolução dos mercados, seguindo suas instabilidades e imprevisibilidades. A importância do posto de trabalho varia conforme um fenômeno que ocorre em certas áreas onde o profissional não possui horário fixo de trabalho ou então fica em trânsito e não alocado integralmente no posto de trabalho durante sua jornada. Toda esta flexibilidade aliada à presença das telecomunicações faz com que muitos transfiram seus postos de trabalho para suas próprias residências.

De acordo com Duffy, (1997 apud ANDRADE, 2000) independentemente dos avanços tecnológicos e organizacionais, as características culturais de cada local influenciam na composição dos ambientes de escritórios, levando estes a refletirem a realidade e mentalidade em vigor. Desta forma, pode-se classificar que :

- EUA e Reino Unido – apreço à eficiência dos espaços, visando à minimização de custos;

- Japão – redução de custos operacionais, populando em demasia os escritórios.

No que tange às tendências para o futuro, estudos apontam que progressivamente as pessoas passem menos tempo nos escritórios; atualmente, a força de trabalho que fica em casa em vez de nos escritórios está entre 0,25 a 10% do restante da mão de obra alocada nos escritórios. Estes números são influenciados principalmente pelo número de gerentes que optam pelo trabalho em suas residências, ainda que mantenham a maior parte da população de trabalhadores situada nos escritórios (LAING in WORTHINGTON, 1997). Ressalta-se que estes estudos apontam para uma realidade correspondente a realidade das organizações européias, que em muito se difere da brasileira. Estudos apontam que no Brasil, os trabalhadores, inclusive os de nível gerencial, são os que mais horas trabalham (formalmente) quando comparados aos países como EUA, Inglaterra, França, Espanha e Holanda (VASCONCELOS, 2001). Esta situação em que o trabalhador desenvolve suas tarefas laborais em casa acontece também no no Brasil, mas em menor escala e muitas vezes nos segmentos dos profissionais liberais e trabalhadores autônomos.

Assim como são apontados os benefícios do trabalho em casa (diminuição dos custos com as instalações físicas, aumento da produtividade devido à satisfação dos indivíduos por estabelecerem maior contato com seus estilos de vida e extinção do tempo gasto com o transporte), outros problemas surgem: dificuldade de separar as atividades caseiras do trabalho; declínio das carreiras e isolamento excessivo (STEELCASE, 2007). Mediante os problemas apresentados, Steelcase (2007) aponta que a maioria das pessoas realmente prefere o clima social do ambiente de trabalho onde existe a oportunidade de conhecer e encontrar pessoas, de reunir-se para comer e conversar.

O sociólogo Ray Oldenburg (STEELCASE, 2007) utiliza o termo “terceiro lugar” para identificar espaços públicos como bares, cafés, parques entre outros. Estes espaços distinguem-se do “primeiro lugar” (a casa) e do “segundo lugar” (escritório). No “terceiro lugar” as pessoas estão dispostas a conhecer outras, aproveitando o fato destes lugares serem confortáveis e agradáveis. E atendendo à preferência da maioria das pessoas quanto ao favorável clima social, no layout dos ambientes de trabalho,

alguns destes terceiros lugares são bastante valorizados e são reproduzidos em escalas apropriadas sejam cafés, copas ou ambientes para descanso e encontros.

Segundo WORTHINGTON (1997) as grandes organizações unem seus ambientes super-informatizados com ambientes que reproduzem as características acolhedoras de uma residência. Assim, as organizações tentam oferecer ambientes amigáveis e flexíveis para o suporte das novas formas de trabalho, chegando inclusive, alguns deles, a contar com mobiliários móveis para que as pessoas os arrumem conforme seus gostos. E devido a tecnologia *WiFi*, os trabalhadores podem utilizar estes “terceiros lugares” como locais de trabalho temporários, procurando fora do seu posto formal de trabalho, lugares descontraídos que atendam suas preferências e necessidades.

O espaço de trabalho pessoal desde os primórdios, sempre significou status. Considerando na atualidade os novos paradigmas referentes ao modo de vida dentro e fora da empresa, surgem conseqüentemente “novos valores e demandas referentes à qualidade de vida no trabalho” (ALBUQUERQUE e FRANÇA, 1997 apud VASCONCELOS, 2001). No entanto, cada vez mais os trabalhadores reclamam das condições inadequadas de trabalho (FERNANDES, 1996 apud VASCONCELOS, 2001). Com isso, acredita-se que os trabalhadores não mais se contentem somente com postos que sirvam apenas como “fachada”; passando a dar mais atenção para o seu bem-estar. Dessa forma, reconhece-se que muitas empresas esforçam-se para buscar oferecer melhores condições de trabalho nos ambientes organizacionais (VASCONCELOS, 2001). Corroborando este raciocínio, algumas novas empresas repensaram seus objetivos e formas de trabalho suportados pela tecnologia para maximizar eficiência e agregar valor aos empregados (WORTHINGTON, 1997).

Também é previsto o crescimento da adoção do *Hot-desking*, *Hotelling* e das companhias virtuais agraciadas pela facilidade da comunicação e seus avanços tecnológicos como a tecnologia *wireless*. A introdução destas novas formas de trabalho encoraja as organizações a realizar mudanças: nos EUA e no norte da Europa existem quantidade substancial de projetos que contam com instalações para abrigar estas inovações (DUFFY, 2003).

Assim, estudos da British Council for Offices (BCO) baseados em pesquisas da DEGW (empresa que planeja e desenha ambientes de trabalho, formada por Frank

Duffy, John Worthington e Luigi Giffone) (2005) relacionam a evolução dos ambientes de escritórios com as práticas dos escritórios considerados do passado, apontando para o que consideram ser o futuro dos ambientes de escritório a partir das novas formas de trabalho (**Tabela 2.1**):

**Tabela 2.1 - Evolução dos ambientes de escritórios**

<b>PASSADO</b>	<b>FUTURO</b>
Postos de trabalho específicos	Postos de trabalho conectados em rede
Postos de trabalho pertencente a um único indivíduo por longo tempo	Trabalhadores com contrato temporário; pagamento por dia de trabalho
Espaço territorial	Espaços compartilhados
Forte impressão da marca da Organização	Variedade de interiores e expressão temporária da marca
Estrutura formal de interação	Flexibilidade, conectividade e velocidade nas interações pessoais
Espaço físico dotado de tecnologia móvel	Operação entre os espaços virtuais e físicos

Quanto ao design dos ambientes de escritórios, os projetos que buscam a inovação tentam interpretar os princípios (que nada têm de inovadores) adotados pela maioria das empresas que são: produtividade, interação, eficiência e flexibilidade. Mardex (2003) afirma que os lugares de trabalho do mundo corporativo onde predominam os cubículos são considerados antiquados. A tendência dos escritórios atuais é criar ambientes de vizinhança, ou seja, que estimulem a convivência, evitando as “ilhas isoladas”. Abaixo, são apresentados alguns dispositivos que objetivam resguardar alguns ambientes dos demais postos de trabalho sem criar ilhas de isolamento (**Figura 2.5**).

Ainda segundo Mardex (2003), é ressaltado que por mais que se tente inovar em formas e funções dos ambientes, um cubo é e será sempre um cubo. Isto quer dizer que os postos de trabalho formados por baias por mais que se tente diferenciá-los, trarão sempre consigo as mesmas características: ambientes delimitados por planos verticais que os isolarão dos demais espaços dos escritórios. A partir de tal argumento, é reforçado o caráter evolutivo dos ambientes de escritórios com poucas divisões internas,

que transmitem a idéia que possam favorecer seguramente a interação entre os trabalhadores.



**Figura 2.5** – Exemplos de projeto interativo dos ambientes, sem criar ilhas de isolamento (MARDEX, 2003)

Acompanhando a evolução dos escritórios e tentando responder ao que os especialistas dizem sobre o futuro destes, a melhor expressão dos projetos de mobiliários é aquela que tenta permitir que o trabalhador possa modificar seu próprio ambiente. E para criar situações que supram às eventuais necessidades de mudança das organizações. Estas atitudes são resultantes do conceito que trata da flexibilidade dos ambientes de escritório, daí a criação de mobiliários móveis que podem criar sistemas variados através da combinação de unidades modular, e claro, de todo o suporte tecnológico que viabilize as mudanças.

## **2.2 A Gestão dos recursos espaciais**

Por gestão dos recursos espaciais entendemos, em arquitetura as funções básicas do espaço construído, a influência da edificação neste tipo de espaço, sua configuração mais adequada, seu ritmo e os padrões que a ele adotamos como estratégia de concepção do ambiente. Vejamos, pois como isso se aplica ao caso de escritórios.

### **2.2.1 As funções básicas de um escritório**

Os escritórios são responsáveis por providenciar quatro funções básicas para uma organização: o lugar de trabalho; sistema de infra-estrutura; intercâmbio cultural e oportunidades financeiras (WORTHINGTON, 1997). Portanto, o lugar de trabalho é o ambiente físico montado para que as organizações gerenciem e organizem seus



negócios a partir de características provenientes de sua cultura organizacional e perspectivas no mercado ao qual se encontram inseridas.

Segundo Lautier (2000) os modelos de espaços são separados de acordo com os tipos de Empresas e atividades desenvolvidas. São eles os espaços de burocracia, os espaços fordistas, os espaços de cooperação e os espaços de competição. O autor assim caracteriza sua tipologia:

1. Os espaços da burocracia

- São aqueles destinados à Administração Pública, Ministérios e grandes empresas tradicionais;
- Seus espaços e ambientes manifestam estabilidade e prestígio. Seus prédios possuem arquitetura forte e equilibrada;
- Tanto nas características externas quanto internas, estas empresas trazem consigo signos que transparecem status e poder.

2. Os espaços fordistas

- São empresas caracterizadas pela força do processo de produção;
- Os ambientes são todos separados conforme a função que desempenham na Empresa;
- Este modelo não é exclusivo da indústria, também é encontrado no setor terciário. Neste caso, é usualmente aplicado aos hospitais.

3. Os espaços de cooperação

- Como o próprio nome indica, este modelo é característico de empresas onde as atividades são realizadas em grupo. Sendo assim, os espaços são projetados visando facilitar o relacionamento e a interação entre as pessoas;
- Salas de reunião e espaços que favorecem a coletividade têm destaque nas configurações dos espaços;
- Estes ambientes são convenientes às atividades de pesquisa e àquelas que requerem a criatividade coletiva. Seus modelos são diversos e freqüentemente são projetados com o auxílio dos trabalhadores.

- O *combi – office* é o dispositivo mais utilizado para estes Espaços de Cooperação. Ele combina pequenas células individuais que permitem o isolamento dentro um grande espaço coletivo de trabalho.

#### 4. Os espaços da competição

- Mobilidade, superação e reatividade são as palavras que melhor os traduzem. Visam estar sempre à frente das demais empresas.
- Este modelo requer flexibilidade máxima de seus ambientes com investimentos mínimos em mobiliários. A alta densidade, pouco conforto e condições de trabalho insatisfatórias são suas principais características.

### 2.2.2 A influência da edificação nos locais de trabalho

As características arquitetônicas e infra-estrutura das edificações geralmente entram em conflito com as necessidades do trabalho e dos trabalhadores. Alguns problemas e dificuldades para a composição dos ambientes de trabalho e seus respectivos *layouts* apresentam-se devido à estrutura física (e fixa) do edifício tais como: a área destinada aos elevadores, banheiros, áreas de serviço e características estruturais (pilares e vigas). Estes elementos reduzem a área útil dos pavimentos e fazem com que todo o ambiente interno esteja subjugado às suas presenças impositivas.

A expansão da automação predial provocou profundas mudanças na arquitetura no que se refere à utilização dos espaços, organização dos ambientes e nos projetos de instalações. Desta forma, surgiram os Edifícios Inteligentes ou Edifícios de Alta Tecnologia (NEVES, 2002) (Figura 2.6). Assim como seus elementos constituintes (sistema de cabeamento, piso elevado e sistema de refrigeração e climatização) propiciam ao ambiente maior flexibilidade para acompanhar as mudanças organizacionais, também trazem vários benefícios econômicos (economia de energia e redução dos custos de equipamentos de informática). No entanto, Rheigantz (2000) cita os principais problemas gerados pela disseminação dos edifícios inteligentes: “o fato da planta da edificação ser projetada sem conhecimento das necessidades do cliente, ou seja, acabam projetando para um cliente genérico; escassez de dispositivos que permitam a passagem de cabeamento e sua distribuição para os postos de trabalho

dificultando a flexibilidade de mudanças proposta pelo conjunto de características destes edifícios; controle centralizado da iluminação; uso indiscriminado de piso elevado em toda a extensão dos pavimentos tipo; a não coincidência entre a malha formada pelo piso elevado e o sistema de ar-condicionado com o local adequado para o indivíduo alocado em seu posto de trabalho; a insuficiência de controles individuais do sistema de ar-condicionado.”



Figura 2.6 – Exemplares de edifícios inteligentes: Sede do Citibank ,SP (Fonte: NEVES, 2002); e Edifício RB 1, RJ (Fonte: COLIN, 2005 -www.vivercidades.org.br).

### **2.2.3 A busca pela boa configuração dos espaços de trabalho**

Indubitavelmente, o mesmo arranjo espacial não é capaz de atender a todas as empresas, ainda que estas pertençam a mesma categoria, ou seja, os escritórios se diferenciarão conforme suas atividades (LAUTIER, 2000).

Sabe-se que o homem é um ser adaptável, mas para suportar ambientes inadequados e desordenados é exigido um alto custo: fadiga, acidentes, absenteísmo e queda de produtividade (CESERG, 2006).

Se a configuração dos ambientes de trabalho é considerada uma ferramenta, a arquitetura do mesmo é como se fosse uma vestimenta (LAUTIER, 2000). Esta analogia deve-se ao fato de que para cada evento ou ocasião existe um tipo de vestimenta adequado ao uso, o mesmo pode-se atribuir aos ambientes de trabalho.

Para as instalações dos ambientes de trabalho, não existe uma arquitetura ideal a priori. Esta se revela a partir das conveniências e necessidades da organização, além da atuação de um arquiteto, capaz de compreender e compor ambientes adequados. A

relação deste com o responsável pelo projeto dentro da Empresa é decisiva. Quando bem entrosados são conciliados perfeitamente os valores da organização e os valores arquitetônicos, resultando assim em projetos mais completos.

#### 2.2.4 Os ritmos dos espaços

Os ritmos dos espaços arquitetônicos, ainda segundo Lautier, se estabelecem em concordância com a natureza das edificações, ao que, quanto a nós acrescentamos a categoria atividades de trabalho.

- De acordo com as edificações

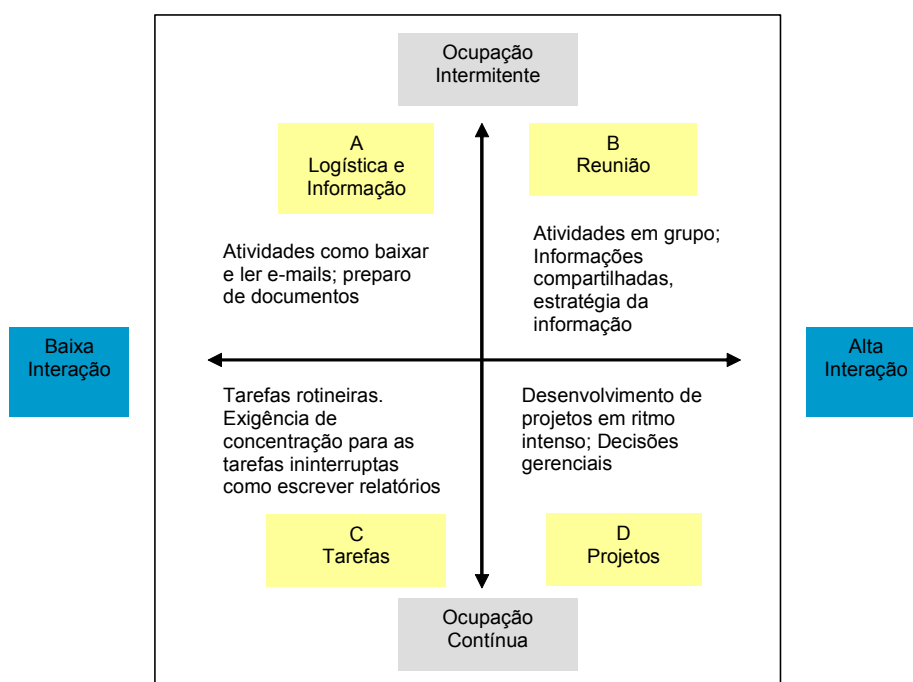
Uma das dificuldades da concepção dos lugares de trabalho provém do desencontro entre o ritmo de vida da empresa e de suas edificações. Um prédio dura de 20 a 80 anos ou até mais. Nas empresas do setor terciário, os trabalhadores trocam de emprego pelo menos 1 vez em 18 anos. Os mobiliários de escritórios duram de 5 a 15 anos dependendo de sua qualidade (LAUTIER, 2000).

Uma das práticas usualmente adotadas é a banalização dos edifícios: pavimentos sem qualquer tipo de tratamento servindo a qualquer tipo de escritório (LAUTIER, 2000). A mesma prática é aplicada aos ambientes e instalações internas. A idéia correta é a de que se deve valorizar e adaptar os espaços às situações de trabalho ainda que estas tendam a se transformar rapidamente; com a intenção de que os escritórios sirvam para todos, sem restrições, as instalações correm o risco de não servir para ninguém.

- De acordo com as atividades de trabalho

As tendências sobre a montagem dos cenários dos ambientes de escritório podem seguir motivos diversos, entretanto, as atividades desenvolvidas em cada um devem despontar como norteadoras para o projeto dos respectivos locais de trabalho. Estudos desenvolvidos pela DEGW (empresa de consultoria em design de ambientes de escritórios, onde respectivo nome corresponde às iniciais de seus fundadores) e *Building Research Establishment* (BRE) (WORTHINGTON, 1997) apresentam esquemas que relacionam as atividades de trabalho com o nível de interação exigido por estas além de classificar o tipo de ocupação dos espaços (**Figura 2.7**).

## 2.2.5 Os padrões de espaço de escritório e estratégia de ambientes de trabalho



**Figura 2.7** – Classificação do tipo de ocupação dos espaços de acordo com as atividades de trabalho e nível de interação exigido (WORTHINGTON, 1997).

Segundo Laing (1997 apud RHEIGANTZ, 2000) nos meados da década de 80, os ambientes de trabalho convencionais ainda são projetados e habitados sem serem respeitados os novos padrões de trabalho que surgiam e apresentavam questões como ambientes que deveriam dar suporte às tarefas diversificadas; o trabalho temporário e/ou nômade; trabalho em grupo compartilhando espaços diversos e padrões variados de ocupação dos espaços. São projetados ambientes de trabalho onde são separados aspectos intrínsecos à natureza dos espaços, desconectando suas características físicas às características culturais e sociais. O próprio “*estilo internacional*” deu início a construção dos grandes edifícios empresariais, consagrando este princípio que difunde a prática de separar o invólucro da edificação e seu respectivo ambiente interno.

Ainda que o invólucro da edificação não mantenha estreito relacionamento com seus interiores, passada à década de oitenta, a disseminação da tecnologia da informação permite o surgimento de diversos tipos de escritórios, suportando variados padrões de trabalho (ABRANTES, 2004). Logo, os ambientes de escritórios passam a corresponder às naturezas das organizações e suas respectivas estratégias.

Os padrões de espaço de escritório são classificados em quatro tipos e aplicam-se a organizações de diferentes naturezas e, portanto, possuem *layouts* específicos para

cada um deles (**Tabela 2.2**). Sendo assim, o uso do espaço e do mobiliário concorda com o tipo de estratégia organizacional (DUFFY, 1997 apud RHEINGANTZ, 2000 e ABRANTES 2004).

**Tabela 2.2 - Padrões de espaço de escritório  
(DUFFY, 1997 apud RHEINGANTZ, 2000 e ABRANTES 2004).**

	<b>Espaço-colméia</b>	<b>Espaço-célula (cela)</b>	<b>Espaço-recanto (cubículo)</b>	<b>Espaço-clube</b>
<b>Padrão de trabalho</b>	Trabalhos menores; desenvolvidos pelo próprio <i>staff</i> que tem instruções precisas e pouca discricção	Trabalho de alto nível; desenvolvido com independência por talentos individuais	Projeto em grupo; Habilidades interdependentes; atividades em subgrupos.	Trabalho de alto Nível; desenvolvido individualmente e/ou em grupo; processo de trabalho mutável.
<b>Ocupação do espaço</b>	Convencional 9h-5d (tendendo em direção a turno de trabalho); Rotina de horário, pouca interação e ocupação permanente do espaço.	Incrivelmente esparso; Dias de trabalho mais extensos Dependendo da ocupação, há oportunidades de compartilhamento dos arranjos individuais	Convencional 9h-5d; Tende à maior variedade de atividades de subgrupos. Compartilhamento do espaço por mais tempo aumenta.	Complexa, depende das necessidades e de acordos individuais ; Uso de alta densidade ocupacional por longos períodos de tempo; Ocupação intermitente de suportes compartilhados.
<b>Layout do espaço</b>	Aberto, agrupado (4 a 6 pessoas), mínima divisão, máxima área de arquivo. Padrões espaciais simples.	Células de escritórios fechadas; Uso de estações de trabalho individuais com divisórias ou separações altas.	Grupo de espaços ou salas; Área média para arquivos; Ambientes complexos e contínuos incorporam espaços p/encontros e trabalho	Diverso, complexo e manipulável; Extensão de arranjos baseados em ampla variedade de tarefas.
<b>Uso da tecnologia</b>	Simple terminais mudos ou PCs em rede.	Variedade de PCs individuais e ampla utilização de notebooks.	PCs e alguns grupos de equipamentos especializados compartilhados	Variedade de PCs individuais em rede e amplo uso de <i>notebooks</i>
<b>Organizações típicas</b>	Tele-vendas, serviços básicos de informação, rotinas bancárias, operações financeiras e administrativas	Contadores, advogados, consultores de pessoal, cientistas em computação	Projeto, processos de segurança, trabalho com mídia (rádio e televisão e publicidade)	Firmas de criação (empresas de publicidade/mídia), companhias de tecnologia da informação e todo tipo de consultoria gerencial

Observa-se, dessa forma, que as organizações não podem ser consideradas inteiramente possuidoras de um único e exclusivo padrão. As organizações resultam da combinação de dois ou mais padrões, podendo um deles se sobressair aos demais devido às suas proporções. A utilização do padrão tipo Colméia, por exemplo, vem sendo reduzida com o transcorrer dos anos, cedendo espaço para os padrões como Celas e Recantos. Na atualidade, a maioria dos escritórios pode ser considerada como Colméias mescladas com algumas Celas e Cubículos (DUFFY,1997 apud RHEINGANTZ, 2000).

No que se refere às estratégias de ambientes de trabalho, estas se apresentam sob a forma de dois conceitos que permitem várias opções quanto ao formato do ambiente de escritório (ANDRADE, 1996 apud ABRANTES, 2004). Estes conceitos apresentam-se a seguir:

A. Escritório territorial – ambiente de trabalho onde cada funcionário possui um posto de trabalho para si.

A.1. Escritório aberto ou paisagem (*landscape office*) – ambientes abertos, com grandes conjuntos de mobiliário e equipamentos organizados em função do fluxo de trabalho.

A.2. Escritório fechado – escritório tradicional, formado por salas fechadas que podem ser individuais ou destinadas para grupos de 4 a 6 pessoas.

A.3.- Escritório Combinado (*combi office*) – escritório formado por salas fechadas em sua periferia e área central composta por estações de trabalho em grupo, equipamentos de uso comum e área de estar e convívio.

A.4. Escritório para grupos de alto desempenho (*high performance team*) - ambiente único onde processos de trabalho são compartilhado por equipes de trabalhadores.

B. Escritório não territorial - ambiente contendo diversificadas zonas de atividades que são livres para o trabalho de quaisquer dos trabalhadores, ou seja, não existem salas ou postos fixos para as pessoas. Logo, os espaços e tecnologias são utilizados conforme as necessidades das atividades em curso. Este tipo de estratégia é utilizada em organizações que buscam a redução de custos com áreas físicas de escritório. Alegam também maior qualidade de vida no trabalho e maior competitividade organizacional.

B.1 Group Address – denominação dada pela IBM para o escritório formado sem a previsão de postos individuais, onde seus espaços devem ser utilizados por grupos de trabalhadores.

B.2 Free Address - escritório formado sem a previsão de postos individuais, onde cada trabalhador possui o conjunto de seus equipamentos móvel (computador, telefone, entre outros) e ocupa a mesa que estiver disponível. Neste modelo são

projetadas salas tanto para trabalho individual quanto para em grupo, salas de reunião e suporte como secretaria e recepção.

B.3 *Hoteling* – denominação dada pela Ernst and Young (Chicago) para o escritório que funciona com o sistema de reservas dos seus ambientes, semelhante às reservas realizadas em hotéis. Neste modelo existe uma base permanente com equipes de suporte .

B.4 *Uso compartilhado* – programa utilizado pelo *International Workplace Studies Program* da Cornell University que define o espaço dos escritórios para ser compartilhado por dois ou mais trabalhadores, ou seja, pessoas diferentes devem utilizar o mesmo posto em horários distintos.

B.5 *Hot desking* – Maneira depreciativa de apontar algumas formas de escritório com uso compartilhado.

B.6 *Desk sharing* – descrição das circunstâncias ambientais que oferecem um mesmo posto de trabalho para diversos trabalhadores quer seja durante uma jornada de trabalho ou pelo período de uma semana.

B.7 *Red Carpet* - denominação dada pela Hewlet-Packard para o escritório que une os conceitos do *Hoteling* e do *Free Address* acrescentado à sua composição áreas destinadas ao convívio social e ao lazer. Neste modelo não existe qualquer caráter depreciativo como o referente ao *Hot desking*.

B.8 *Uso eventual (drop in)* - denominação dada por algumas organizações para escritórios compartilhados que são utilizados por um curto espaço de tempo(poucas horas) e que não precisam ser reservados com antecedência. Tipicamente utilizado por trabalhadores que se encontram fora de sua base original e em transito, precisando de um local para trabalho.

B.9 *Escritório Satélite (telework centers)* - denominação dada para pequenos centros de teletrabalho, com ambientes bem equipados e situados localidades próximas aos clientes ou aos trabalhadores.



B.10 Escritório temporário - denominação dada Anderson Consulting (San Francisco) para o escritório que serve como base temporária para um determinado trabalhador, funcionando sob o esquema de reserva dos espaços.

Segundo ANDRADE (1996 apud ABRANTES, 2004), outros ambientes de trabalho apresentam-se como alternativas aos modelos estabelecidos pelas organizações, e serão destacados a seguir:

- Escritório virtual - conceito de escritório que não se associa nem a tempo ou a um espaço específico;
- Escritório do cliente - com o crescimento da prestação de serviços (sem a formação de vínculos empregatícios ou contratos rígidos), o escritório do cliente torna-se o local onde o trabalhador realiza suas tarefas pelo período que necessitar para finalizar seus trabalhos.
- Escritório móvel – local singularmente equipado quer seja um automóvel, avião ou uma sala de hotel adaptada, considerando que um escritório pode ser definido apenas a partir da presença de um trabalhador.
- Terminal doméstico – nome dado ao posto informatizado dos trabalhadores que realizam suas tarefas em casa, comunicando-se com a empresa em tempo real através da tecnologia necessária.

## **2.3 O espaço arquitetônico**

Três ordens de considerações cabem neste item. Em primeiro lugar a tríade que rege o projeto arquitetônico, qual seja a conjunção entre conceito, programa e lugar, sobre a qual nos deteremos de forma breve porém substancial. Em segundo lugar há que se fazer uma consideração crítica sobre arquitetura, ergonomia e projetos para que possamos enfim caracterizar o ambiente de escritórios como parte da estratégia empresarial com o que encerraremos este capítulo.

### **2.3.1 Conceito + Programa + Lugar**

A arquitetura, tanto como disciplina quanto o seu exercício profissional, possui proposições características que lhe serve de base para a realização de seus projetos: um programa, um lugar e um sistema construtivo. Para a materialização das obras

arquitetônicas, o desenho desempenha a intermediação entre o idealizado pelo arquiteto e a construção efetiva do projeto. Momento o qual o arquiteto examina conjecturas e elabora possibilidades diante as demandas preponderantes.

Um fator extra às proposições apresentadas, ainda não formalizado como os demais, mas que atualmente costuma ser bastante valorizado pelos profissionais da área durante o processo criativo de concepção dos projetos é o conceito. O conceito funciona como indutor do processo criativo na fase inicial, valendo-se de um artifício quer seja figurativo, metafórico ou fictício para formular conexões entre as necessidades práticas de uma obra e a forma plástica assumida por esta.

A inexistência de uma padronização legítima do ato de projetar dos arquitetos (MACIEL, 2003) faz do conceito uma estratégia do estágio projetual que busca acrescentar maior qualidade ao projeto. A definição de um conceito estimula o arquiteto a concatenar as idéias assim que se depara com uma problemática arquitetônica ampla. Diante as inúmeras decisões e demandas que o arquiteto deve atender, esta é uma tentativa de direcionamento e gerenciamento das subjetividades apresentadas.

A abordagem centrada na “atividade em situações reais de trabalho” (GUERIN *et al.*, 1991) não é parte integrante da metodologia aplicada pelos arquitetos para a realização de intervenções e projetos. Ao contrário de outros profissionais como engenheiros e médicos do trabalho que planejam e gerenciam locais de trabalho, aos arquitetos mesmo sendo responsáveis por complexos projetos, não lhes é fundamentada tal perspectiva de análise em seu currículo e formação acadêmica.

A metodologia utilizada para a concepção de objetos arquitetônicos segue a análise macro de um problema, considerando os diversos aspectos que influenciam as decisões projetuais tal como: as condições ambientais (iluminação, insolação, ventilação), condições históricas e culturais do entorno imediato, condições e características urbanas além dos aspectos legais e normativos (código de obras), e condições topográficas (configuração morfológica do terreno, tipo do solo) sendo esta última não considerada quando se trata do projeto de ambientes de escritório.

A análise de todo este contexto é de extrema importância, pois a desconsideração destes conhecimentos será responsável por projetos inadequados à habitabilidade humana. Constatase que dentre os aspectos globais não existe grande

preocupação com as possíveis inadequações que podem surgir entre os ambientes projetados e as atividades cotidianas das pessoas. E caso tenham que ser realizadas correções a posteriori, são grandes as probabilidades de interferência nas soluções formais e construtivas dos ambientes, havendo o comprometimento da arquitetura e suas condições de uso.

Quando a arquitetura deriva das condicionantes provenientes da metodologia aplicada sem considerar as atividades cotidianas de seus futuros usuários e vivenciadores, os projetos partem de princípios que tendem ao ideal e não ao real (ROSCIANO, 1999). É importante destacar que cada projeto é um feito singular, onde foram equilibrados e dosados os discursos ideais e os reais.

Os ambientes de escritórios são projetados para suprir as necessidades das pessoas que se encontram inseridas em conjunturas sociais específicas. Desta forma, a não consideração da realidade cotidiana parece infundada, já que todas as problemáticas físicas e espaciais voltam-se às necessidades e às práticas humanas. Entretanto, é inerente aos espaços que estes sejam habitados, ainda que momentaneamente não esteja se desenvolvendo nenhuma atividade. Ou seja, a qualidade deve ser condição *sine qua non* a qualquer espaço de trabalho, pois o ato de habitar independe das funções ou de sua utilidade imediata.

Alguns arquitetos adaptam de forma não sistematizada métodos que se assemelham à análise da atividade e que são provenientes da sociologia (ROSCIANO, 1999). Logo, a aplicação destas técnicas e interpretação dos dados obtidos toma caráter específico conforme o ponto de vista do profissional que as adotou e a finalidade do mesmo.

Projetar sem ter o domínio das atividades reais desenvolvidas faz com que o arquiteto se volte inteiramente para questões relacionadas às estruturas físicas e materiais que compõem os espaços. Segundo Abrantes (2004) “o desconhecimento da análise da atividade dentre as diretrizes dos projetos e a conseqüente inobservância dos fenômenos sociais faz com que as estruturas espaciais sejam dominadas e valorizadas somente pelos elementos físicos e materiais construtivos”.

Um problema que vem frequentemente atingindo o projeto de edifícios de escritórios, e conseqüentemente, a concepção de seus interiores, é que estes não têm

correspondido às necessidades das empresas que os utilizam, devido aos seguintes motivos: natureza especulativa que direciona a concepção dos projetos, impondo as regras de máxima economia e flexibilidade dos espaços e projeto refletindo a imagem corporativa da empresa, onde o que mais importa é a aparência dos elementos que compõem seus ambientes (ABRANTES, 2004).

O arquiteto ao projetar se depara primeiramente com os interesses organizacionais. Posteriormente, é que o profissional obterá os dados técnicos que se referem ao dimensionamento dos espaços físicos, para que assim os relacionem à função básica e atividades que se desenrolarão ali. É costumeira a destinação de locais de trabalho após a configuração espacial já estar definida, que é o caso de edifícios construídos para uns e adquiridos posteriormente por outros. Tal atitude demonstra-se arriscada, pois o comprometimento de todo o processo de trabalho é bastante viável desde que a adaptação dos espaços não corresponda às necessidades organizacionais do segundo ocupante do referido ambiente.

Por conseguinte, as considerações econômicas e organizacionais aplicadas às metodologias de projeto quando prevaletes às necessidades humanas fazem os locais de trabalho assemelhar-se a máquinas, com intuito básico de produzir e transformar a energia humana em produtos rentáveis. Os locais de trabalho podem ser bem equipados, usufruírem de tecnologia avançada e até mesmo terem boa aparência, o que não garante flexibilidade às necessidades dos trabalhadores.

A adoção de critérios que auxiliem na composição de locais de trabalho deve considerar prioritariamente os atores daqueles espaços e sua maneira de atuação, em vez de privilegiar a tecnologia. O dimensionamento do espaço físico se configurará conforme a natureza das atividades, tecnologia utilizada, coexistência e inter-relacionamento entre estas, fluxos de comunicação, necessidade ou não de integração dos espaços de trabalho nos quais os trabalhadores de adaptarão. O homem como agente principal gera a arquitetura adequada que estará sujeitada aos atos deste (MAIA, 2001).

Ainda que o arquiteto perceba o quão imprescindíveis são as definições das atividades para a funcionalidade das composições espaciais, poucas ou vagas informações lhe são transmitidas por seus respectivos clientes. Como o ante-projeto e demais composições arquitetônicas devem ser iniciadas, a falta destas informações

cruciais lhe faz partir para a utilização de tipologias conhecidas e utilizadas em outras situações projetuais.

“São muitos os que acreditam, e com razão, que os métodos intuitivos de desenho tradicionalmente usados pelos arquitetos resultam inadequados frente a complexidade dos problemas que a arquitetura moderna deve enfrentar e que sem, métodos de análise e classificação mais exatos o projetista tende a cair em situações tipo, em exemplos prévios, quando o que se apresenta são problemas novos” (COLQHOUN,1976 apud ROSCIANO, 1999). Ainda que comentada no contexto do Modernismo, continua sendo uma assertiva aplicada na contemporaneidade. Tal atitude não deve ser invalidada ou tratada com demérito por que bons exemplos podem perpetuar bons resultados ao longo do tempo. O que se ressalta é que cada situação traz consigo especificidades distintas resultantes de contextos correlatos, tendo que as soluções tipo serem adaptadas de modo coerente, atendendo funcionalmente às atividades de trabalho e aos trabalhadores. O que não pode acontecer são os mesmos erros da arquitetura do passado que tendia a reproduzir um padrão formal independentemente das circunstâncias reais do cotidiano.

Como citado anteriormente, a dificuldade de obtenção de dados precisos sobre a atividade, interpretação de dados qualitativos sobre relações espaciais e profissionais futuras conduzem os projetistas a trabalharem a partir de conhecimentos prévios, por associação e analogias, inclusive da intuição que é corroborada pela experiência profissional. Situações inovadoras trazem consigo questões a serem desvendadas, onde a aplicação do bom senso projetual é de grande valia.

A aplicação de técnicas e metodologias provenientes da sociologia e de outras ciências humanas pode colaborar com o processo dos projetos arquitetônicos de locais de trabalho caracterizados por maior adequabilidade às atividades das pessoas. A realização de entrevistas e observações sistemáticas não são técnicas inclusas na formação de arquitetos e quando utilizadas partem de iniciativas pessoais destes profissionais, não possuindo estrutura pré-definida por critérios científicos.

A complexidade dos projetos arquitetônicos é gerada principalmente pela diversidade e variedade de aspectos a serem dominados, conjugando a objetividade dos espaços – para que servem, dimensões e quantitativos de materiais – e subjetividade dos

ambientes – para quem servirão, a plástica que assumirão e como influenciarão no cotidiano das pessoas.

A maneira como as pessoas apreendem o espaço não depende apenas da plasticidade aplicada ao lugar, varia de indivíduo para indivíduo, conforme o nível de escolaridade, cultura e sociedade. As sensações, independentes das vontades pessoais, são proporcionadas pelas ambientações dos escritórios que influenciam os comportamentos e desempenhos das atividades laborais.

As formas possuem significados que de imediato não são traduzidas, mas que inconscientemente transmitem mensagens e informações contundentes sobre o ambiente, clima ou cultura organizacional. A estrutura dos arranjos físicos e espaciais revela aspectos como hierarquia e poder, enquanto que a ambiência revela aspectos sobre o estilo de vida dos indivíduos que utilizam os espaços (BRASILEIRO, 2003).

Os ditames dos contratantes e a natureza especulativa que regem os projetos que frequentemente fazem com que os ambientes de escritórios respondam apenas à imagem comercial da organização, não suportando as reais necessidades dos trabalhadores. Valorizando mais as formas e estruturas espaciais do que os indivíduos que nos ambientes de escritórios trabalham.

Portanto, cada vez mais os projetos arquitetônicos dos locais de trabalho são influenciados pelos preceitos da área de prestação de serviços, deixando progressivamente de ser uma prática sócio-cultural para tornar-se uma atividade comercial. Segundo Mahfuz (2003) algumas características do atual processo projetual praticado denotam este encaminhamento:

- O objeto arquitetônico é considerado mais um item de consumo e é projetado a fim de suprir as necessidades estéticas ligadas às preferências dos clientes e as tendências na atualidade;
- O processo projetual além de possuir sua sistemática ligada aos fatores conceituais, práticos e construtivos, também tem como dever preocupar-se com aspectos que lhe confirmem potencial de venda no mercado;
- As inúmeras decisões projetuais que cabiam exclusivamente ao arquiteto agora são articuladas com outros profissionais, como o de marketing, por exemplo.

Assim, tanto o processo de concepção do projeto quanto o projeto em si passam por “exigências” do mercado, onde a maior preocupação está voltada aos indivíduos que são considerados potenciais consumidores e não como vivenciadores dos espaços que se materializarão. Desta forma, os profissionais de projeto se vêem obrigados a seguirem tais práticas, ainda que as intenções para os projetos dos lugares de trabalho indiquem que não atenderão prioritariamente às pessoas e/ou às atividades laborais que se desenvolverão nos ambientes.

### **2.3.2 Uma consideração crítica sobre arquitetura, ergonomia e projetos**

Quatro assuntos se colocam em evidência nesta discussão: a concepção do lugar de trabalho como objeto arquitetônico, o relacionamento entre a arquitetura e a Ergonomia, o desenvolvimento da ação projetual e a proposta para ações projetuais que incorporem a Ergonomia.

#### *2.3.2.1 Concepção do lugar de trabalho como objeto arquitetônico*

Um projeto arquitetônico de um lugar de trabalho surge a partir de uma proposição de uma obra, onde são planejadas as ocupações de espaços com base em um programa definido conforme as necessidades, estudos de funções, organogramas, fluxogramas e pré-dimensionamentos. Trata-se de um condicionamento do meio e de futuros ambientes às funções e atuações que serão dominantes e que conduzirão à vivência dos espaços propostos.

Durante a concepção dos projetos são estabelecidas relações fundamentais entre conhecimentos teóricos e a prática como visto na última unidade. São administrados diversos saberes que guiam e determinam as atitudes projetuais, julgamentos e decisões sobre as técnicas a serem aplicadas. Figura-se neste momento o início da complexidade de um projeto arquitetônico, onde o arquiteto deve dominar todas as facetas da realidade em concomitância aos conhecimentos provenientes de distintas áreas.

Não basta apenas obter a percepção sensível do contexto em que o objeto arquitetônico, neste caso, o ambiente de escritório, se inserirá. Há de se dominar os níveis organizacionais, sociais, comportamentais, culturais, inclusive, ao que tange os níveis políticos e econômicos de uma organização. Considerando a etapa de concepção

um momento de intensa negociação entre os saberes e os clientes, é importante possuir uma noção global do existente para compor soluções inovadoras ou simplesmente àquelas que se adequem melhor às pessoas e ao sistema organizacional vigente. Partindo de conhecimentos macros para paulatinamente alcançar conhecimentos localizados, ou seja, aqueles obtidos analisando uma micro célula. Daí a importância em perceber o nível da percepção dos seres-humanos como usuários, considerar suas habilidades e práticas nos espaços é que será o grande diferencial que categorizará o projeto como funcional. Desta forma, o projetista através da sua evolução e experiência proveniente de sua prática profissional deve “reconhecer padrões que nos são familiares e poder fazer inter-relações entre aquilo que está acontecendo agora e aquilo que antes aconteceu” (DAVENPORT *et al.*, 1998 apud ALMEIDA, 2001).

### 2.3.2.2 *O relacionamento entre a arquitetura e a ergonomia*

Existem muitas características que fazem da arquitetura e da ergonomia disciplinas complementares e até mesmo semelhantes em determinadas questões. A multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade são constantes, pois as duas hão de atuar com equipes diferenciadas em prol do desenvolvimento dos projetos. Ambas se propõem a realizar transformações positivas ao meio dominante, diferenciando-se o enfoque da arquitetura do enfoque da ergonomia, pois esta última visa à configuração da atividade de trabalho e projetos de produto. Sendo assim, a principal intenção da ergonomia é a “orientação racional da ação de transformação das condições de trabalho, por meio de uma análise sistemática que permite propor recomendações próprias a cada contexto” (DEJOURS, ABDOUCHELI & JAYET, 1994).

Para iniciar a concepção de um projeto de arquitetura parte-se de um pressuposto “guia” de necessidades do usuário denominado programa, que orientará as decisões criativas e técnicas para um primeiro esboço e conseqüente anteprojeto. Este programa deve ser pensado como um instrumento de uso e acesso a todos os personagens da concepção e do projeto. Independente do porte e tema do projeto, nesta fase de montagem do programa, o cliente tem maior participação, aceitando ou não o proposto pelo arquiteto, impondo ou sugerindo alternativas que atendam suas necessidades. Porém, quando as etapas projetuais passam a ser dominadas somente pelo arbítrio do profissional, que ao possuir autoridade sobre o tema e a técnica de proposição projetual



(e claro, quanto à representação gráfica), concebe em determinadas situações onde impõe suas determinações quanto ao estilo e partido do objeto.

Algumas situações requerem realmente a criatividade do arquiteto com propostas inovadoras e sem precedentes semelhantes, principalmente no quesito referente à plasticidade das formas e seus conceitos geradores. É neste ponto que a metodologia da ergonomia mais se distancia da arquitetura, pois a primeira se baseia imprescindivelmente em situações existentes e reais para alcançar a modelagem de um projeto (VIDAL, 2002).

Assim como o design considera a melhoria “da qualidade do meio-ambiente, sempre que esta seja determinada pelos objetos” (BÜRDEK, 1994 apud JUDICE, 2000), a arquitetura também cuida dos elementos que compõem os ambientes de trabalho, atentando a significação destes e suas configurações espaciais, devendo relacionar a funcionalidade dos espaços com os componentes sociais que se instalarão neles.

Hendrik (1997) cita que: “as metodologias do design se aproximam dos métodos de concepção da ergonomia quando o processo de especificação estabelece a participação do operador ou usuário”. Esta aproximação ocorre sempre que o processo de especificação de um projeto requer a interação entre o operador ou usuário a partir de descrições sistematizadas da realidade. Este aspecto também se comprova durante um projeto de arquitetura, onde o usuário terá maior participação no momento em que forem ser especificados os materiais e acabamentos, pois estes certamente refletirão suas preferências pessoais, definindo a estética e a aparência final da obra.

Segundo Falzon “para os engenheiros projetistas e arquitetos, o que se conserva da atividade são marcas no produto final: as especificações do objeto a ser fabricado, a planta do edifício a construir” (in DANIELLOU, 2004). Assim, comprova-se que a análise aprofundada da atividade não consta dentre as atitudes projetuais arquitetônicas iniciais, não auxiliando na formação conceitual de uma obra. É quanto a este fator que a ergonomia pode em muito colaborar com a arquitetura, pois aquela tem como essenciais em seu âmago: a análise do existente, onde se permite trabalhar com problemas reais e com tratamentos possíveis pela organização; auxiliar durante as negociações através do

ponto de vista do trabalho, gerindo as diferenças e objetivos do projeto a partir da visão de cada trabalhador e do cliente (VIDAL, 2002).

### 2.3.2.3 *O desenvolvimento da ação projetual*

A ergonomia intervém estrategicamente com o caráter interdisciplinar que rege os projetos de locais de trabalho, dirigindo os profissionais envolvidos como o arquiteto (responsável por estudar e projetar as características arquitetônicas em termos físicos, técnicos e funcionais), o designer (responsável por projetar os produtos que compõem os ambientes), o psicólogo (estuda a relação dos indivíduos com o ambiente) e claro, dele próprio, que é responsável pela forma de compreensão da interface homem-máquina, evitando que cada um destes tome decisões projetuais dissociadas sobre um mesmo tema.

Um grande problema ocorre quando a existência física dos locais de trabalho é construída primeiramente para uma determinada organização e que acaba sendo adotado por outra distinta. Partindo apenas dos ambientes interiores, profissionais projetam orientados pelas intenções organizacionais os quais acreditam que a configuração espacial deve-se apenas a disponibilização de mesas e cadeiras, e que desta forma, serão contempladas todas as necessidades do ambiente e das pessoas. Cabe ao arquiteto cuidar muitas vezes apenas de detalhes como especificação de materiais e mobiliários, e ao ergonomista determinar a padronização de mobiliários ditos ergonômicos.

A ergonomia, geralmente, é requisitada nos projetos quando surge uma necessidade expressa, sendo esta proveniente da busca das organizações pela normatização, certificação de seus produtos, queixas trabalhistas ou solicitações do ministério do trabalho (CESERG, 2006). Também recorrem à ergonomia para “situações de adaptação e transformação em que a predominância dos aspectos financeiros, técnicos ou organizacionais que não favorecem o lugar do homem no sistema de produção” (GUERIN *et al.*, 1991). No nosso entendimento, a ergonomia deve estar presente desde o início dos projetos de arquitetura, acompanhando toda a sua evolução, pois a atividade dos trabalhadores ainda que não posta em prática, é determinada antes mesmo da concretização dos locais de trabalho.

Costumeiramente, a arquitetura participa do início da concepção dos projetos dos locais de trabalho e a ergonomia surge em uma fase posterior à concepção, para

adaptar os sistemas de trabalho já implantados. Daí ocorre uma dissociação entre as disciplinas e o julgamento que à arquitetura somente lhe cabe tratar das características físicas de um projeto: paredes, pisos, tetos, portas e janelas, e à ergonomia, com o propósito de consertar algum problema. Assim, como ao ergonômista não interessa apenas mesas, cadeiras e respectivos problemas posturais causados em seus usuários; ao arquiteto não lhe interessa apenas as aplicações técnicas e estéticas para a produção de um projeto que deve atender primordialmente aos quais serão os principais atores dos espaços.

Logo, “projetar não é somente resolver problemas, mas antes de tudo e essencialmente, sua construção” (DANIELLOU, 2004). A importância do ato de projetar não se resume a solucionar problemas, mas sim de coordenar diversos fatores a fim de estruturá-los e obter proposições consistentes sobre o mesmo. Um problema pode se apresentar subitamente, mas nunca pronto ou invariável; requerendo investigações e traçados que componham cenários que contribuam com a evolução dos sistemas. E é exatamente neste processo de investigação, que a aplicação dos conhecimentos da Ergonomia pode enriquecer e solidificar o programa de necessidade de um referido projeto.

Os ergonômistas podem auxiliar os arquitetos em seus projetos considerando a evolução dos sistemas técnicos e das pessoas, para torná-los adaptáveis ao invés das pessoas se adaptarem aos sistemas, e conseqüentemente, aos locais de trabalho. Para que sejam adaptáveis há de se partir do princípio de que as pessoas, como operadores dos espaços e do trabalho, são passíveis às variações, e que estarão também em constante aprendizado, conduzindo os processos de trabalho às práticas diferenciadas e às possíveis regulações pessoais, já que “o operador constitui a cada instante, o problema que ele deve resolver” (DANIELLOU, 2004).

Percebe-se a necessidade da integração contínua entre as equipes de arquitetura e de ergonomia. Ambas as disciplinas envolvidas e integradas nos projetos visam à produção de estudos mais aprofundados quanto às dimensões do trabalho de forma a obter concepções mais assertivas sobre os ambientes de trabalho. A grande contribuição que a união das duas disciplinas traz para os projetos é a elaboração de um programa bem definido, calcado na realidade das situações laborais cotidianas.

Todavia a integração entre as equipes e saberes da arquitetura e da ergonomia não é favorecida. Atualmente são fornecidos curtos períodos de tempo para que os projetos sejam concluídos. Estes têm de ser realizados rapidamente para que as empresas possam estar sempre atualizadas e competitivas no mercado. Assim, as equipes tendem a trabalhar separadamente, tomando cada uma decisões exclusivas aos seus pontos de competência. Tal atitude que, aparentemente seria uma forma de obter vantagens para as organizações, acaba por trazer prejuízos e deficiências ao projeto que invariavelmente resultarão em revisões a posteriori. Gastam-se recursos e esforços que pouco têm a contribuir com a evolução dos processos projetuais.

#### *2.3.2.4 Propostas para ações projetuais*

Propõe-se que a arquitetura de locais de trabalho, seja resultado da combinação da arquitetura com a ergonomia e as diversas engenharias técnicas. De forma que se projete um local para trabalhar, onde se ganhe a vida ao invés de perdê-la de forma súbita (acidente), gradual (adoecimento), psíquica (stress, depressão) ou infecciosa (a vida no trabalho que contamina sua vida fora do trabalho) (CESERG, 2006).

Uma proposta destas, contudo, deve se cercar de cuidados para que o arquiteto de produção mantenha o charme e a elegância da arquitetura que, de certa forma, é a materialização de uma intangibilidade, mantendo-a abstrata, mas eficaz como a arte. Ao adentrar numa residência projetada por arquiteto, embora não existam aspectos concretos que assim o estabeleçam, sente-se que aquele espaço foi arquitetonicamente projetado - o que significa ter sido previamente concebido e posteriormente construído. E é isto que seria desejável que se mantivesse na arquitetura de locais de trabalho.

O mundo do trabalho e sua instância espacial - as implantações de empresas - têm sido considerados como um mundo da razão, deliberadamente inscrito no universo da racionalidade, da funcionalidade, como se materializassem uma razão pura da produção (VIDAL, 2007). Até mesmo as noções de trabalho e pausas se traduzem por locais, geralmente inconcebíveis para o uso pessoal: refeitórios, banheiros, vestiários desagradáveis ou, no máximo, funcionais ao extremo para que a estadia neles não seja incitadora ao ócio, observando que toda e qualquer forma de bem estar é severamente penalizada nos orçamentos espaciais.

A funcionalidade é o espaço comum entre as artes da engenharia e da arquitetura e exatamente por isso não deve ser descartada. Deve-se ter em mente que o racional nem sempre corresponde ao real no mundo profissional, por mais que isso esteja expresso nos contratos de trabalho e nas diversas regras, regulamentos e normas profissionais.

Já há mais de três décadas, a ergonomia contemporânea vem trazendo um importante discernimento entre a prescrição e a realidade, distinguindo as ações humanas entre o trabalho prescrito - que corresponde ao que deveria ser feito - e o trabalho real - que corresponde ao que é efetivamente realizado nas condições e no contexto onde as coisas acontecem (VIDAL, 2002). Este é o próprio desafio da arquitetura de lugar de trabalho, de conceber e projetar para o trabalho real, uma concepção e um projeto centrados sobre a vida e nela, privilegiando o ponto de vista da atividade humana em situação real de trabalho, ou simplesmente projetar a partir de uma modelagem da atividade situada (GUÉRIN *et al.*, 1991).

Nesse itinerário certamente nada original na prática, mas ausente das teorias de arquitetura e de engenharia de produção, propõe-se aqui uma outra atitude conceitual e projetual: que se desmarque das distorções colocadas por vários anos de uma “filosofia” desumanizada da produção. Buscando a identificação do trabalhador e seu espaço imediato de expressão, seu local de trabalho; que integre os conteúdos simbólicos e ergonômicos num mesmo programa. De maneira que permita às pessoas valorá-lo em si e não a rejeitá-los ou apenas aceitar estas situações como formas impositivas de castigo; agindo, portanto, de maneira retrógrada tal e quais os relatos sobre o papel do trabalho na vida do ser humano até o fim da Idade Média, onde este era visto como castigo e sofrimento (LASSANCE *et al.*, 2003).

### **2.3.3 O ambiente de escritório além do espaço arquitetônico: uma estratégia empresarial**

A presença constante da tecnologia e a rápida evolução de seus sistemas são os principais responsáveis pelas transformações no trabalho. As operações realizadas nos ambientes de escritórios foram potencializadas devido à associação do computador aliada às novas práticas gerenciais (LINDEN *et al.*, 2000). Logo, a competição se intensificou de forma drástica ao longo das últimas décadas em praticamente todas as

partes do mundo (PORTER, 1999). Deve-se ressaltar a facilitação trazida pelas telecomunicações, com a introdução de linha telefônica aos computadores, proporcionando maior velocidade aos negócios e na troca de informações e conhecimentos.

Além dos grandes benefícios econômicos, toda esta evolução faz com que as organizações se adaptem aos novos sistemas para que estejam atualizadas e devidamente paramentadas a fim de que estejam aptas à competição do mundo dos negócios. Apenas para manter a posição relativa atual, as empresas se vêem obrigadas a melhorar continuamente (KAPLAN *et al.*, 1996).

Para as organizações, o desenvolvimento de um planejamento estratégico lançará as bases para a construção de um futuro promissor e preparado para as constantes mudanças que sempre ocorrerão (FERREIRA, M. *et al.*, 2005). O planejamento estratégico é uma ferramenta que objetiva estruturar e guiar as empresas ao alcance de melhor desempenho.

A estrutura e a evolução dos setores e a maneira como as empresas conquistam e sustentam a vantagem competitiva nas respectivas áreas de atuação é o cerne da competição (PORTER, 1999). Mas não são as grandes mudanças e nem sua magnitude que tornam uma organização mais competitiva, e sim aquela que consegue levá-la de um ponto a outro ao qual esta se propõe a evoluir (FERNANDES, E. 2007).

Desta forma, as empresas se vêem obrigadas a reestruturar suas características econômicas e técnicas. A busca da produtividade, da qualidade e da velocidade disseminou uma quantidade extraordinária de ferramentas e técnicas gerenciais (PORTER, 1999). Isto se reflete diretamente nos meios produtivos e nos ambientes de trabalho, que absorvem as tendências de mudanças. Assim, aos locais de trabalho, como os ambientes de escritórios, lhes são aplicados novos modelos relacionados à sua estruturação física. Ressalta-se que a reestruturação dos escritórios não se motiva apenas para comportar as novas tecnologias, mas que podem e devem fazer parte de uma estratégia organizacional que vise um desempenho superior de suas operações e operadores.

Antes de reformular os ambientes de escritórios é fundamental que se analise o ambiente interno (que indicará os pontos fortes e fracos) e a cultura organizacional da

empresa. Assim como objetiva-se a redução dos custos de produção, flexibilização dos meios produtivos e melhoria na qualidade do que é produzido, atenta-se ao fato de que a mudança e redimensionamento das tarefas e postos de trabalho afetarão a organização estruturalmente, principalmente ao que se refere ao capital humano.

Escritórios bem projetados podem ser utilizados como uma estratégia para o desenvolvimento organizacional, trazendo eficiência aos métodos operacionais. Algumas empresas são capazes de obter maior aproveitamento dos insumos do que outras, pois eliminam o desperdício de esforços, adotam tecnologias mais avançadas, motivam melhor os funcionários ou conseguem melhores insights sobre o gerenciamento de determinadas atividades ou de um conjunto de atividades. Estas diferenças na eficácia operacional são importantes fontes da diversidade de rentabilidade entre concorrentes, pois afetam diretamente as posições de custo relativas e os níveis de diferenciação (PORTER, 1999).

Com o surgimento de gigantescos empreendimentos industriais há um século, deixaram um legado segundo o qual as empresas contratam funcionários somente para executar trabalhos bem especificados e estritamente definidos. As elites organizacionais definiam detalhadamente as rotinas e tarefas repetitivas de cada trabalhador, assim como criavam padrões e sistemas de monitoração para garantir a conformidade dessas tarefas por parte dos trabalhadores (KAPLAN *et al.*, 1996). Ressalta-se que os ambientes de trabalho eram moldados a partir destes princípios de dominação e controle.

A partir dos novos sistemas de trabalho, os trabalhadores foram ganhando paulatinamente a importância merecida, não mais carregando o estigma de que serviam apenas para executar tarefas. Os projetistas diante as mudanças tecnológicas e organizacionais, têm de concordar com os aspectos provenientes destas perspectivas e criar ambientes de escritórios responsáveis pela máxima eficiência dos processos onde esta inseridos os trabalhadores, vindo a auxiliar na minimização do stress físico e mental e a tensão entre estes e empregadores (AJUM *et al.*, 2005).

Para obter ambientes de escritórios responsáveis pela máxima eficiência dos processos e bem-estar do capital humano, propõe-se a aplicação da Ergonomia, pois é responsável por tratar da tecnologia da interface humano-sistema, aplicando esta

tecnologia da interface à análise, design, avaliação, uniformização e controle dos sistemas (HENDRICK, 1997). Portanto, pode-se considerar a disciplina como um elemento de suma importância para o estabelecimento de ambientes de trabalho bem sucedidos.

Os projetos dos sistemas de produção, dos processos, da organização do trabalho e das tarefas são feitos, muitas das vezes, a partir de estereótipos simplificados do que seria a população de trabalhadores (GUÉRIN *et al.*, 1991). O mesmo pode-se dizer quanto à composição dos escritórios que assumem características estereotipadas como se houvesse uma fórmula responsável pela solução de todos os problemas referentes à produtividade e lucratividade dos sistemas. A importância da aplicação da ergonomia pode ser entendida neste momento pois esta será responsável por abordar a realidade sistêmica da empresa ou do projeto, mas de um ângulo próprio- a atividade de trabalho (GUÉRIN *et al.*, 1991).

Em alguns países, inclusive nos EUA, o enxugamento dos altos custos junto a necessidade de reconfiguração dos escritórios (GILLEARD *et al.*, 2002) tem motivado gerentes e os profissionais de projeto a reconsiderar as tradicionais questões de design de escritórios. Observa-se no mundo da prática organizacional uma febre de implementação de escritórios abertos (ALCADIPANI *et al.*, 2002). Mediante esta afirmativa, é prudente que cada organização analise seus reais recursos para que as atividades de trabalho continuem sendo bem realizadas. A avaliação da adequabilidade de uma estratégia impõe que se tenha profundo conhecimento de suas diretrizes organizacionais (missão, visão e objetivo). E assim, reconhecer se a nova proposta para o ambiente de trabalho satisfaz suficientemente a estes pilares e não apenas às tendências ou modismos.

Quanto a esta “febre” que acomete as organizações, há uma nítida alteração de preocupações corporativas que antes eram presas à sua substância e agora atreladas à sua imagem (ALCADIPANI, 2002). A manipulação dos ambientes de trabalho pode ter como intuito tanto a produtividade e a satisfação dos trabalhadores (inclusive com seu próprio trabalho) quanto com a mudança da imagem da organização. A mudança da imagem implica diretamente em uma mudança desta cultura organizacional, que quando ocorre, o que se pretende é controlar a forma como os funcionários e clientes vêem a realidade organizacional (ALCADIPANI, 2002).



Considera-se que uma reestruturação dos ambientes de trabalho irá impactar em toda configuração física, tecnológica e conseqüentemente na rotina e hábitos de trabalho de uma organização. Assim, deve-se analisar sua viabilidade quanto ao nível de qualidade dos processos, produtos e serviços; garantir a disponibilidade das competências essenciais das áreas tanto gerenciais quanto operacionais; disponibilidade de tecnologia para produtos e processo para alcance de metas.

Ao serem propostos novos modelos para os ambientes de trabalho tipo escritórios e apostar nos conceitos da ergonomia, os gerentes devem justificar qualquer investimento em termos dos benefícios concretos que trará para a organização a capacidade para ser competitiva e sobreviver (HENDRICK, 1997). Esta questão refere-se à aceitabilidade da estratégia que para ser efetivada deve responder prontamente às expectativas principalmente quanto a sua lucratividade. Os lucros provenientes de bons escritórios são comprovados, pois existem estudos que indicam que a implementação de ambientes de trabalho adequados ao uso é capaz de aumentar o desempenho entre 5% a 15% da organização (ROELOFSEN, 2002).

Portanto, um ponto que merece atenção é quanto à aceitabilidade da ergonomia como estratégia. Ainda não está suficientemente claro para as organizações a extensão de seus benefícios e o potencial que esta pode trazer. Aplicada na concepção dos projetos de escritórios e não apenas para ações corretivas, a ergonomia contribuirá para o melhor funcionamento da empresa, de seus sistemas técnicos, de sua organização, da gestão de seus recursos humanos, de seu desempenho global (GUÉRRIN *et al.*, 1991).

As propostas de mudança dos ambientes de trabalho são aceitáveis dentro dos limites e parâmetros gerados pelas expectativas gerais da empresa. Estas são referentes ao interesse de obter simultaneamente tanto o comprometimento dos trabalhadores quanto à redução de despesas a partir da melhor aplicação dos recursos humanos e tecnológicos. Escritórios que são projetados considerando apenas as expectativas das organizações e que não consideram as atividades reais desenvolvidas e as opiniões dos trabalhadores sofrem grandes disfunções. Disfunções (técnicas e ambientais) que atingem diretamente aos operadores, causando-lhes transtornos físicos e psíquicos que resultam diretamente na queda de produtividade. Os gastos despendidos para população de trabalhadores são muito mais altos que os destinados para as acomodações físicas

dos escritórios (BRILL *et al.*, 2001). E investir na qualidade do ambiente de trabalho é a maneira mais efetiva de combater o baixo desempenho (ROELOFSEN, 2002).

A maioria das empresas traça objetivos para os funcionários extraídos de três medidas de resultados. Essas medidas essenciais são: satisfação do funcionário; retenção do funcionário e produtividade (KAPLAN *et al.*, 1996). No que se refere à satisfação dos funcionários, esta é preenchida conforme o suprimento das suas necessidades referentes aos seus ambientes de trabalho e aos diversos componentes que constituem os escritórios como: necessidades físicas e de trabalho; necessidade de privacidade e necessidades pessoais (MARQUARDT *et al.*, 2002); sendo esta questão tratada detalhadamente na unidade 3.2. E pode-se considerar a satisfação do trabalhador como um aspecto catalisador, pois ao encontrarem-se satisfeitos, estes automaticamente serão mais produtivos e com maiores chances de trabalhar por longa data na respectiva organização.

Pesquisas revelam que o ambiente de trabalho é o maior responsável por afetar a produtividade no que se relaciona ao stress e insatisfação no trabalho (ROELOFSEN, 2002). Logo, com o mau planejamento dos ambientes de trabalho, perde-se dinheiro, pois investe-se em atividades que acabam causando prejuízo às organizações.

Um exemplo disto é o apresentado em uma pesquisa realizada por Gilleard *et al.*, (2002) onde foi detectada uma aplicação não convencional de estratégias de ambientes de trabalho em Hong Kong. Esta indicou que o principal objetivo de uma determinada empresa ao implementar uma nova estratégia no ambiente de trabalho seria a minimização da metragem quadrada dos espaços de trabalho. Considerando que mudanças bruscas de layout que desconfiguram os sistemas de trabalho fazem com que os trabalhadores tenham que se adaptar rapidamente a uma realidade nova e muitas das vezes indesejada, o que tende a causar stress e conflitos de caráter profissional e pessoal. Tal atitude é capaz de gerar bastante insatisfação nos trabalhadores, pois estes sofrerão ao habitar ambientes com dimensões reduzidas e outros tantos efeitos prejudiciais aos ambientes devido à superpopulação do escritório (CHARLES *et al.*, 2002). Esta atitude contrasta com o posicionamento dos EUA onde buscam utilizar algumas novas estratégia para os ambientes de escritórios como forma de aumentar a satisfação dos trabalhadores (GILLEARD 2002).

As estratégias utilizadas para a realização do redesenho dos escritórios são consideradas como novas formas de coordenação dos processos de trabalho, organização da cultura empresarial e que geralmente valoriza a moral dos trabalhadores (GILLEARD 2002). As mudanças propostas no layout dos escritórios quando projetadas visionando novos métodos produtivos concomitantemente ao favorecimento das condições de bem estar e conforto dos trabalhadores, podem realmente ser estratégias que agregarão valor a uma empresa. O mesmo não se aplica às estratégias que apenas objetivam o favorecimento técnico ou à simples redução de custos quer seja pela economia em mobiliário ou aumento da densidade da população de trabalhadores.

O futuro de uma empresa será os resultados das ações que estão sendo realizadas agora (FERREIRA *et al.*, 2005), e os ambientes de escritórios tal como suporte constante das atividades de trabalho devem indubitavelmente constar dentre estas ações. Mas, para muitos gestores, os aspectos relacionados aos ambientes de trabalho exceto as questões estéticas que refletem a imagem organizacional, pouca importância dão aos ambientes de escritórios; pois dispor e disponibilizar mobiliário aparenta a princípio ser uma tarefa pouco complicada. A eles não estão claros o suficiente que os conceitos da ergonomia, que aliam o conforto e o bem estar dos trabalhadores com a produtividade, são capazes de produzir espaços funcionais e com qualidade. A ergonomia aplicada aos ambientes de escritório, além de entrar em conformidade com normas regulamentadoras (NR 17), faz com que os trabalhadores e os gerentes se beneficiem também com o aumento da competitividade e aumento da probabilidade de que a empresa sobreviva em longo prazo (HENDRICK, 1997).

## CAPÍTULO 3

### Apreciação crítica dos escritórios abertos

---

Neste capítulo tratamos da revisão específica de literatura acerca do tema central desta dissertação, os escritórios abertos. Inicialmente trataremos dos pontos positivos e negativos para logo após abordarmos o tema da satisfação ambiental. Prosseguimos com anotações sobre os postos de trabalho em escritórios em geral para então estabelecermos, já à luz da pesquisa de campo mais ampla os problemas mais comuns encontrados nos escritórios que estudamos. Finalizamos este capítulo formatando um repertório de boas práticas para o trabalho em escritório.

#### 3.1 Análise de mérito dos escritórios abertos

A análise de mérito consiste essencialmente em enunciar e contestar alguns mitos, para em seguida perfilar pontos positivos e negativos de um tema ou objeto em questão. Assim organizaremos este item

##### 3.1.1 Esclarecimento gerais sobre os escritórios abertos e os fechados

Algumas das questões citadas até agora sobre os escritórios abertos, tanto positivamente quanto negativamente, tornaram-se verdadeiros mitos. Os estudos realizados por BRILL *et al.*, (2001) destacam e esclarecem os seguintes:

*Mito 1: Impossibilidade de ter um ambiente de trabalho livre de distrações e de fácil interação. Estes aspectos são antagônicos.*

Ao escritório aberto (desde sua criação) lhe é atribuída característica de favorecimento e melhoria das comunicações. E o contrário é transmitido sobre os escritórios fechados. Entretanto, foi comprovado que os escritórios fechados ou com variados níveis de “fechamento” são capazes de oferecer ambientes livres de distrações assim como também favorecem a boa comunicação e interação. Quanto aos vários níveis de fechamento, são possíveis variações que contam com divisórias baixas,

divisórias à meia altura (as que permitem que o trabalhador sentado tenha visão além de seu posto), divisórias altas, divisórias indo do piso ao teto e paredes. Assim, foram estudados os vários níveis de fechamento e seus comportamentos quanto à melhora das comunicações e interação (sem fechamento significa inexistência de paredes ou divisórias; algum fechamento se atribui aos ambientes que possuem divisórias a meia altura; fechamento moderado aos ambientes compostos pela combinação de divisórias baixas, altas ou paredes e fechamento máximo aos ambientes com quatro divisórias piso-teto ou paredes). Concluiu-se que os escritórios abertos são os que menos oferecem suporte adequado para a comunicação.

*Mito 2: Podemos fornecer um escritório tipo escritórios abertos livre de distrações.*

O problema mais sério relacionado à distração ocorrente nos ambientes de trabalho é causado pelas conversas que podem ser claramente entendidas por outros trabalhadores que não fazem parte da conversa e que nem precisam ficar interessados dos assuntos em curso. As conversas são iniciadas nos postos de trabalho e acabam sendo propagadas aos postos adjacentes, que acabam tornando-se ouvintes passivos. Ainda como ouvintes passivos, as conversas interferem na concentração destes, prejudicando a produtividade dos indivíduos (BRILL *et al.*, 2001).

Se as conversas fossem as únicas fontes de sonoras, sendo desenvolvidas em níveis de decibéis aceitáveis, os escritórios abertos com seus sistemas de divisórias conseguiriam proporcionar a integração desejada causando incômodos mínimos aos trabalhadores. Entretanto, na maioria das situações de trabalho existem sons adicionais que também são fatores de distração; considerando ainda que seja normal o aumento do volume da voz quando se apresentam outros sons concorrentes.

Devido à contribuição dos seguintes fatores sonoros, os ambientes de escritório foram se tornando cada vez mais barulhentos: alta densidade nos pavimentos dos edifícios de escritório, com mais postos de trabalho disposto em menor área física; conversas ao telefone onde geralmente tende-se a falar em tons mais alto; equipamentos que permitem videoconferências; computadores que funcionam a partir da voz humana e criação de grupos de trabalho em ambientes com divisórias cada vez mais baixas.

***Mito 3:** Estamos nos transformando em uma organização aberta, onde a comunicação será das melhores.*

Os escritórios abertos não têm o poder de transformar uma organização neste nível. Por possuírem poucas barreiras físicas e serem considerados como abertos não significa que não existam barreiras burocráticas ou hierárquicas na organização. O máximo que os gerentes poderiam transmitir com esta sentença é que a comunicação no ambiente de trabalho se dá mais rapidamente e facilmente.

Os resultados obtidos dos questionários (aplicados pela pesquisa de BRILL *et al.*, 2001) que indagavam sobre o tipo de escritório e seu comportamento diante interações informais (encontros nos corredores ou reuniões em postos adjacentes que não destinados às reuniões) demonstraram que a ausência de barreiras físicas interfere na boa comunicação, induzindo os trabalhadores a criarem suas próprias barreiras.

***Mito 4:** Aprendemos mais nos espaços abertos ouvindo as conversas dos outros.*

Em geral, a maioria das pessoas não aprende muito desta forma. E os trabalhadores alocados nos escritórios abertos também não aprendem mais do que aqueles em escritórios fechados apenas ouvirem a conversa dos colegas (BRILL *et al.*, 2001).

Contrariando àqueles que têm o preconceito que quanto melhor as comunicações mais abertos devem ser os escritórios, poucos são os que realmente aprendem algo participando involuntariamente como ouvinte. Logo, esta suposta qualidade atribuída aos escritórios abertos não procede à realidade.

***Mito 5:** Não podemos ter os ambientes de trabalho fechados...nossa área de trabalho evoluirá e crescerá muito rápido.*

Escritórios fechados não necessitam ser grandes obrigatoriamente. As dimensões que um ambiente de escritório individual deve possuir é o mínimo necessário para reduzir os efeitos que distraem o indivíduo. Foi comprovado que os indivíduos em ambientes privados que possuíam as melhores condições acústicas comparados aos escritórios abertos, eram mais produtivos, mais satisfeitos com o trabalho, trabalhavam

melhor em equipe, realizavam reuniões mais produtivas, concentravam-se melhor em suas tarefas, além de se sentirem mais confortáveis no ambiente (BRILL *et al.*, 2001).

***Mito 6: Não temos recursos financeiros para oferecer escritórios fechados.***

Alguns custos se tornam mais onerosos tanto ao implantar escritórios fechados quanto aos abertos (BRILL *et al.*, 2001). No primeiro, o que vem a encarecer é o sistema de ventilação artificial, caso cada ambiente fechado possua controle individual do ar-condicionado.

Para a implementação de um escritório, tradicionalmente os custos julgados são aqueles que se referem aos custos por pessoa e custo por metro quadrado. As decisões finais restam ao impasse sobre gastar mais ou gastar menos inicialmente. E obviamente, a segunda escolha quase sempre prevalece.

Como toda a pesquisa demonstrou, os ambientes de trabalho influenciam no desempenho individual, desempenho em grupo e na satisfação com o trabalho, sendo que estes aspectos apenas despontarão ao longo do tempo e não de imediato. Ou seja, o retorno do investimento financeiro em ambientes de trabalho apenas se dá a longo prazo. O ideal seria uma mudança na cultura das organizações que passariam a investir na concepção de melhores projetos de ambientes de trabalho. Mas para tanto, os gerentes e projetistas deveriam se conscientizar de todo o potencial dos ambientes de trabalho. Porém, pouca informação é difundida sobre os benefícios dos escritórios fechados comparado aos custos do mesmo.

Outra razão responsável pela “proliferação” do escritório aberto é ele ser montado a partir de sistemas integrados de mobiliários e divisórias, tal como fosse mais um produto acompanhando os demais. Este sistema integrado - escritório aberto + mobiliário - conta com pesadas estratégias de marketing e as indústrias fizeram um forte *lobby*, tanto na comunidade de projetos quanto na de negócios. Enquanto alguns vendedores desenvolveram suas estratégias de marketing para os ambientes de escritório fechados, não existe uma estratégia de marketing apropriada ou *lobby* efetivo para este tipo de ambiente de trabalho.

Muitos acreditam que os escritórios abertos são mais flexíveis diante as possibilidades de reorganização dos espaços de trabalho. O conceito de flexibilidade

que é difundido considera um posto de trabalho montado a partir de uma ou duas divisórias localizados em um pavimento modular; o que muito agrada aos gerentes devido à aparente facilidade e economia proporcionada pelo sistema. Entretanto, a capacidade de reconfiguração do escritório aberto devido ao seu mobiliário é cada vez menos praticada pelas organizações. Observa-se que a flexibilidade quanto a reutilização e realocação também pode ser atribuída às divisórias altas, a fim de formarem ambiente de escritórios mais reclusos.

A desmistificação das sentenças mais disseminadas sobre os escritórios abertos faz com que os escritórios fechados (ou com diferentes níveis de fechamento) tenham suas qualidades confrontadas às do escritório aberto, despontando assim como uma boa solução para os ambientes de escritório. Dentre as principais vantagens dos escritórios fechados destaca-se:

- Ambientes livres de distrações;
- Melhor condição acústica;
- Boa comunicação e interação entre os trabalhadores;
- Maior privacidade colabora com o aumento da satisfação com os espaços de trabalho resultando em aumento da produtividade;
- Maior investimento inicial, com retorno financeiro seguro a longo prazo.

### **3.1.2 Pontos positivos dos escritórios abertos**

Os escritórios abertos são caracterizados por espaços amplos, contínuos, e pouco hierarquizados, com espaços complexos incorporando espaços de trabalho e de encontro. São divididos internamente por divisórias removíveis ou inteiramente isentos de quaisquer estruturas físicas que os segmentem; possuem área física com dimensões médias para arquivos (RHEINGANTZ, 2000).

As condições ambientais dos escritórios abertos apresentam-se uniformes, pois o tratamento dos espaços geralmente procede a um único padrão: pavimentos livres de obstáculos, o que favorece a locação de inúmeros postos de trabalho (compostos por mobiliários semelhantes), distribuição uniforme da iluminação e ventilação.

Segundo Zalesney e Farance (1987 apud ALCADIPANI, 2002), os defensores dos escritórios abertos propagam que estes são capazes de aumentar a eficiência do



trabalho ao melhorar suas condições e custos operacionais. Resulta que a adoção dos escritórios abertos apresenta-se como opção certa às organizações que considerarem que o planejamento dos seus espaços físicos pode ser facilmente associado ao planejamento estratégico e interesses corporativos, acompanhando suas transformações tantas vezes quanto necessárias forem.

Os custos despendidos pelas organizações para a implantação de escritórios deste tipo declinam com a ausência de paredes e conseqüente ausência de tratamento requerido pelas alvenarias, facilidade de manutenção e iluminação artificial melhor distribuída (BELL *et al.*, 2001; GIFFORD, 2002 apud DUVAL *et al.*, 2002). Além disso, os escritórios abertos são mais flexíveis às organizações que podem se reconfigurar com maior presteza quanto às suas dimensões a um mínimo custo (LOUIS HARRIS & ASSOCIATES, INC., 1978). A flexibilidade do layout interno é expressa através do tipo de configuração da planta do ambiente de trabalho que sem ter que obedecer às estruturas fixas como as paredes de alvenaria, consegue ser transformado apenas acrescentando, retirando ou reposicionando postos de trabalho e divisórias.

Assim, os elementos constituintes dos escritórios abertos e as pequenas áreas destinadas aos postos de trabalho são fatores que favorecem as rápidas mudanças no layout dos ambientes. As áreas reduzidas destinadas aos postos de trabalho fazem com que os escritórios abertos tendam a possuir alta densidade ocupacional se comparados aos escritórios tradicionais; condição esta que pode colaborar com a integração de um grande grupo de trabalhadores que deva trabalhar em conjunto.

Conforme as atividades desenvolvidas em um determinado local de trabalho, a ausência de barreiras físicas até pode favorecer a comunicação entre os colegas de trabalho. E dependendo das dimensões verticais das divisórias que existam, os trabalhadores nem precisam sair de seus postos para trocarem informações. Outro aspecto que promove a adoção dos escritórios abertos é a quebra de barreiras sociais que provém da redução dos espaços hierarquizados. Tal afirmativa é corroborada por Hatch (1990) que aponta para uma maior interação entre os indivíduos e conseqüente aumento de produtividade. O projeto dos escritórios abertos que busca reforçar o relacionamento entre os colegas de trabalho, quando procura também criar ambientes que agradem os trabalhadores, faz com que cada um sinta-se como se estivesse em sua segunda casa (HOFBAUER, 1990).

Resumindo os fatores apresentados como vantajosos, Pile (apud ABRANTES, 2004) relacionou as vantagens no uso dos escritórios abertos:

- Melhora da comunicação e da sinergia entre as áreas;
- Facilidade em realizar mudanças (menor custo e em menos tempo);
- Barateamento do sistema de iluminação e condicionamento de ar, em função dos grandes espaços abertos e custo menor da construção por não existirem tantas paredes;
- Ocupação de menos espaço, minimizando os custos de locação ou construção;
- A utilização de um tratamento acústico adequado pode causar menos problemas com ruídos do que salas fechadas inapropriadamente;
- Preferência de escritórios abertos em detrimento dos fechados pelos usuários quando são resultados de um bom planejamento e possuem equipamentos adequados.

### **3.1.3 Pontos negativos dos escritórios abertos**

Os escritórios abertos, tal como design estratégico, se tornaram dominantes principalmente nas organizações da América do Norte direcionados pela oportunidade de baixar os custos e pela aparente redução das barreiras físicas entre os indivíduos podendo remover inclusive as barreiras sociais existentes (BRILL, MARGULIS, KONAR & BOSTI, 1984; SUNDSTROM, 1986).

O número de escritórios abertos espalhados pelos EUA e por outras nações como o próprio Brasil é bastante expressivo. Em pesquisa recente realizada pela *International Facility Management Association* (IFMA) (CHARLES *et al.*, 2004) foi indicado que 61% dos norte - americanos trabalham em escritórios abertos, enquanto em outra realizada pela BOSTI foi indicado que 71% aproximadamente da mesma população trabalham nestes ambientes. A proliferação deste modelo de escritório (que é crescente) é inversamente proporcional ao tamanho dos postos de trabalho que estão sendo projetados. O tamanho dos postos de trabalho dos escritórios abertos anda sofrendo com a redução de suas dimensões. Tal atitude refere-se principalmente ao intuito das organizações em reduzir ao máximo seus custos, colocando muitos

trabalhadores num mesmo espaço e montando ambientes cada vez mais compactos: com os postos de seus funcionários montados a partir de uma quantidade mínima de mobiliário e com reduzidas dimensões.

O desejo das organizações em aumentar a comunicação e facilitar os trabalhos em grupo se deteriorou mediante a obsessão de redução de custos. Eventualmente, o que acontece se resume na criação de baias a partir da instalação de divisórias baixas sem o estudo prévio das atividades realizadas, apenas considerando a quantidade de trabalhadores que deverão ocupar determinado espaço. A maior preocupação das organizações, que é a de reduzir custos, acaba por criar condições ambientais desfavoráveis. O ruído em excesso provocado pela grande população de trabalhadores e equipamentos múltiplos em funcionamento é constante, isto por que os ambientes não recebem na maioria das vezes tratamento acústico assim que são concebidos em projeto e implantados efetivamente. Observa-se a ocorrência de eventual correção acústica *a posteriori*, quando após o vivenciamento dos escritórios, os ambientes habitáveis assim demandem tratamento específico. Ainda sobre as condições ambientais desfavoráveis, percebe-se iluminação insuficiente, a pobre qualidade do ar e temperaturas desconfortáveis que são responsáveis por distúrbios físicos e psíquicos, gerando danos a saúde dos trabalhadores.

As pequenas áreas destinadas aos postos de trabalho fazem com que os escritórios abertos possuam densidade ocupacional alta. O que pode favorecer a integração dos trabalhadores também pode criar condições desagradáveis como a falta de privacidade e distúrbios de atenção e concentração no trabalho (devido aos ruídos produzidos por conversas paralelas, atividades de trabalho que requerem atos ruidosos e o próprio trânsito dos indivíduos pelos ambientes).

Considerando que historicamente o espaço de trabalho é em si um mecanismo de controle (MARGLIN, 1978; FOCALUT, 1987; LITTMANN, 1998), BARLEY, BRAIN E TAYLOR, 1998 apud ALCADIPANI, 2002) discutem que os escritórios abertos exercem a função de intensificar este controle sobre os trabalhadores, pois devido às suas características físicas (por ser isento de barreiras visuais), estes podem ser vigiados constantemente, além de serem controlados através das redes de computadores que os unem. A “vigília” pode ser realizada tanto pelos chefes ou até mesmo pelos próprios colegas de trabalho que acabam involuntariamente (ou voluntariamente) sabendo quem

realizou determinada atividade, quantas vezes durante a jornada de trabalho, como, onde e com quem. Esta situação faz com que alguns trabalhadores sintam-se constrangidos até mesmo de ir ao banheiro ou de terminarem o expediente mais cedo que os demais colegas.

Segundo Pile (1984 apud ABRANTES, 2004) além das desvantagens dos escritórios abertos já citadas anteriormente, outro fenômeno apresenta-se: “a valorização de uma estação de trabalho fechada em relação a uma totalmente aberta que parecem ‘bairros’, considerada extremamente inferior, quando comparadas”. Quando ocorre este último fenômeno, fica evidente a idéia de hierarquia no espaço de trabalho, pois o ambiente fechado dentre os demais tende a usufruir de benfeitorias que os demais apenas cobizam: mobiliário diferenciado, estética (do interior) mais personalizada, e claro, privacidade.

Resumindo, as desvantagens dos escritórios abertos são:

- Densidade populacional alta e áreas reduzidas para comportar os muitos trabalhadores num mesmo pavimento;
- Layout como mecanismo de controle dos trabalhadores;
- Perda de privacidade;
- Distração excessiva e perda de concentração no trabalho com conseqüente redução de produtividade;
- Condições ambientais desfavoráveis.

### **3.2 Satisfação ambiental nos ambientes de escritórios**

Segundo Abrantes (2004) “se o trabalho constitui uma necessidade do ser humano, ele deve trazer satisfação”. Partindo deste princípio, as organizações devem estar em estado de alerta constante sobre as condições dos locais de trabalho, garantindo a satisfação dos trabalhadores antes que a qualidade do trabalho e de vida dos indivíduos sejam atingidas negativamente.

Geralmente as organizações demoram um certo tempo para responsabilizar os ambientes de trabalho como causadores de problemas. Colaborando com esta atitude, as pessoas acostumam-se com as dificuldades ou problemas de funcionamento dos locais

de trabalho; e assim vão levando os dias ainda que seus desempenhos sofram intervenções constantes. Os problemas quanto aos desempenhos dos trabalhadores acabam sendo interpretados como “falta de habilidade, falta de conhecimento, incitando os gerentes a buscarem uma solução no treinamento” (SMITH & KEARNY, 1994 apud RHEIGANTZ, 2000). Portanto, à organização é mais fácil atribuir as deficiências às pessoas do que assumir as próprias falhas.

A total satisfação com o ambiente se refere ao quanto uma pessoa está contente a respeito dos elementos físicos e ambientais que compõe os cenários dos locais de trabalho e sua disposição no espaço (como e onde seu posto de trabalho está contido no escritório). Este contentamento depende das necessidades profissionais e pessoais dos ocupantes dos ambientes e se estas são supridas corretamente. E todos necessitam estar satisfeitos com os ambientes em que trabalham ou então os indivíduos se tornam frustrados quando as condições ambientais que interferem ou interrompem suas atividades.

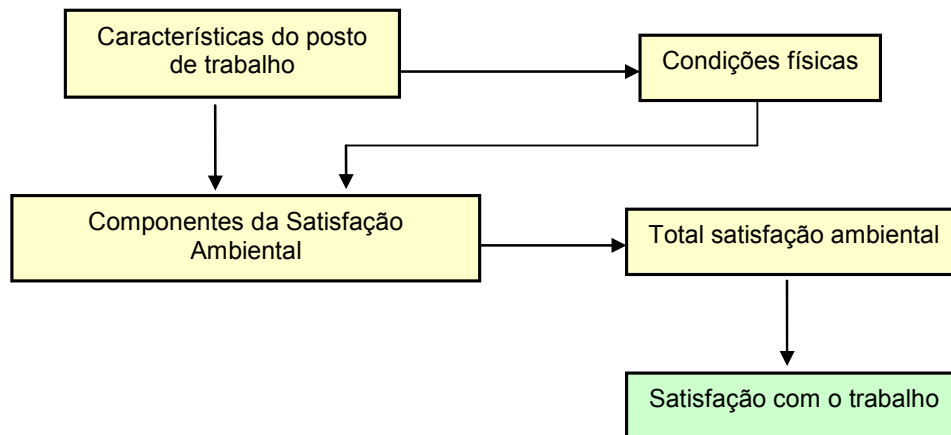
### **3.2.1 Benefícios da satisfação ambiental**

Observando as 16,5 horas do dia das pessoas que elas mantém-se ativas, a maioria destas gasta mais 50% de suas vidas no trabalho, dentro de ambientes que influenciam seus raciocínios, emoções e ações (BRILL *et al.*, 2001). Assim, o ambiente é responsável tanto por beneficiar ou prejudicar o trabalhador em sua vidas profissionais e/ou pessoais.

A satisfação com o ambiente é importante, pois ajuda a aumentar a satisfação com o trabalho. Estudos da *Cost-effective Open-Plan Environments* (COPE) (INRC, 2007) sobre esta temática relacionada às condições dos escritórios abertos apresenta um esquema relacionando a satisfação entre os trabalhadores nestes ambientes de trabalho (**Figura 3.1**).

Os trabalhadores quando satisfeitos estão menos suscetíveis a sofrerem com absenteísmo, baixo desempenho e transferência ou troca de funções. Para prevenir estes problemas, algumas organizações implementam algumas estratégias para aumentar a satisfação com o trabalho: brindes, programas de exercícios, bons computadores e equipamentos, filosofia empresarial envolvendo os trabalhadores nas decisões da organização, dividir o posto de trabalho com companheiros, etc. Entretanto, é evidente

que a insatisfação com o local de trabalho não é sanada apenas com estas medidas paliativas.



**Figura 3.1** – Satisfação dos trabalhadores em ambientes de escritórios (INRC, 2007)

Segundo Smith & Kearny (1994, apud RHEIGANTZ, 2000) “pesquisas desenvolvidas nos Estados Unidos evidenciam que: o aumento do grau de satisfação com o ambiente de trabalho pode garantir um rendimento adicional entre 5% a 15% do valor das despesas anuais com salários; o uso de estações de trabalho ambientalmente responsivas possibilita ganhos de produtividade em torno de 2%; o uso de cadeiras e estações de trabalho mais ergonômicas possibilitam reduzir em até 50% os índices de absenteísmo dos funcionários”. Portanto, todos os envolvidos numa organização de trabalho saem ganhando quando os ambientes apresentam-se de fato satisfatórios, principalmente: os contratados com saúde e os contratantes com produtividade.

### **3.2.2 Satisfação com o posto de trabalho e o layout dos ambientes de escritórios**

A função, a aparência e a localização de cada posto de trabalho afetam as necessidades dos trabalhadores. O design do posto de trabalho, layout e aparência formada por este conjunto ajudam a satisfazer às quatro necessidades básicas das atividades laborais: a) necessidades quanto ao tipo de trabalho; b) necessidades físicas e das tarefas; c) necessidade de privacidade (controle das interações sociais e distrações); d) necessidade de reconhecimento (tornar o ambiente condizente à posição ocupada na organização); e) necessidade de identificação (tornar o ambiente mais pessoal).

Segundo Marquardt *et al.*, (2002) o grau de preenchimento das necessidades dos trabalhadores influencia diretamente quanto à satisfação dos mesmos com seus ambientes de trabalho; e este grau varia conforme os itens relacionados à configuração espacial dos ambientes, ou seja, do respectivo *layout*:

➤ Necessidades físicas para a realização das tarefas

- Localização – indefinição de limites e proximidade de entradas diminuem a satisfação. Assim como a impossibilidade de transitar livremente entre o posto de trabalho, independentemente do espaço total do pavimento;
- Mobiliário – a quantidade de mobiliário quando suficiente para suporte das atividades de trabalho, colabora para o aumento da satisfação dos indivíduos;
- Cadeiras – quanto mais confortáveis, mais satisfeitos os trabalhadores (BRILL *et al.*, 1984);
- Armazenamento – os trabalhadores dos escritórios territoriais precisam ter bem definidos seus espaços pessoais e conseqüentemente, área para guardar seus materiais;
- Adaptabilidade – relacionada à capacidade de ajuste do mobiliário conforme as necessidades pessoais e laborais. Quanto maior a capacidade de adaptá-lo aos indivíduos, maior a satisfação dos trabalhadores.

➤ Necessidades de privacidade

- Forma de divisão do espaço de trabalho e altura das divisórias;
- Nível de clausura;
- Nível de ruído;
- Dimensões do posto de trabalho.

➤ Necessidade de identificação pessoal

- Espaço disponível para seus objetos pessoais;
- Espaço, mobiliário e equipamentos que acompanhem o status do profissional dentro da organização.

A literatura não é conclusiva quanto à análise das relações dos *layouts* e mobiliários que satisfazem as necessidades dos trabalhadores, não demonstrando os níveis de intensidade e variação das mesmas conforme o tipo de mobiliário cedido ao trabalhador (MARQUARDT *et al.*, 2002). Entretanto, ao interpretar os dados apresentados até então, é evidente que estas necessidades quando supridas resulta na sensível melhora da satisfação dos trabalhadores com os seus respectivos escritórios.

### **3.2.3 Satisfação ambiental quanto aos ambientes dos escritórios abertos**

A popularidade deste modelo de escritório deveu-se em parte a redução dos espaços, permitindo uma maior densidade de ocupação. Os custos declinam com a ausência de paredes e sem estas barreiras físicas permite-se que um maior número de trabalhadores seja alocado num único pavimento

Apesar dos atrativos dos escritórios abertos apresentados na unidade 3.1.2, a maior parte das reações dos trabalhadores envolvidos nestes espaços de trabalho são negativas (BRILL *et al.*, 2001). As pessoas consideram a facilidade de conversação um fator de distração, agravado pelo fato de estarem presentes muitas pessoas num mesmo ambiente; o mesmo se aplica à facilidade de movimentação e circulação nas proximidades dos postos de trabalho. Os escritórios abertos não primam pela privacidade quer seja de uma conversa pessoal, em uma reunião ou quando ocorrem erros que acabam por causar constrangimentos perante os demais trabalhadores.

Os desgostos são todos potencializados quando a densidade populacional é alta, restando os trabalhadores insatisfeitos com a configuração espacial disponibilizada, preferindo os escritórios tradicionais. Além disso, principalmente os trabalhadores que já tiveram experiência em escritórios tradicionais, quando em escritórios abertos, tendem a sofrer bastante com uma queda do status que possuíam inicialmente e as demais questões citadas inicialmente (LOUIS HARRIS & ASSOCIATES, INC., 1978, apud MARQUARDT *et al.*, 2002).

Sabe-se que o ambiente de trabalho mais apropriado é aquele que está em constante transformação pelos seus próprios usuários (CESERG, 2006). Logo, corresponder às expectativas dos trabalhadores trata-se de uma medida bastante complexa. Colaborando com a complexidade deste quadro, os ocupantes dos escritórios



abertos dividem um único espaço em comum, o que faz da satisfação ambiental ser um item dificilmente alcançado. Vários fatores interferem no que diz respeito à satisfação dos trabalhadores alocados em escritórios abertos: os próprios e muitos colegas de trabalho; barulho dos equipamentos, baixa qualidade do ar ou temperaturas desconfortáveis; iluminação que não é projetada para os postos de trabalho individualmente e projeto do posto de trabalho que não se demonstra apropriado para o trabalho devido à compactação deste de maneira que caibam vários postos num mesmo pavimento.

Desta forma, as pobres condições ambientais oferecidas pelos escritórios abertos podem anular quaisquer benefícios que estes modelos de escritórios podem trazer às organizações, já que os trabalhadores tendem a sofrer distração, insatisfação, desconfortos, culminando inclusive em danos à saúde. Ao desconsiderar tanto a importância do ambiente e suas influências no comportamento humano quanto o inverso (as influências do comportamento humano no ambiente), as organizações produzem situações laborais desgastantes para ambos os envolvidos – contratados e contratantes.

### **3.3 Os postos de trabalho em escritórios**

Segundo Vidal (2002) “Um bom projeto de posto de trabalho tem a finalidade básica de compor um espaço de trabalho onde esteja suprimida uma série de elementos perturbadores da atividade”. Assim, os postos de trabalho de um ambiente de escritórios ao serem projetados devem atentar à eliminação ou máxima redução das perturbações: de origem ambiental – acústica, temperatura/ ventilação, iluminação; de origem espacial – espaço físico com dimensionamento necessário para o desenvolvimento das atividades e layout determinado; ao mobiliário que compõe os postos de trabalho e aos equipamentos disponíveis para o desenvolvimento das atividades.

E independentemente da tipologia adotada, quer seja o escritório aberto ou fechado, os postos de trabalho podem ser considerados como pequenas unidades produtivas dentro de um universo maior; onde as recomendações primárias de bem-estar devem ser seguidas junto às perspectivas que englobam o desejo pelo incremento da produtividade e valorização do capital humano.

Desta forma, o posto de trabalho que primordialmente deve oferecer condições adequadas ao desenvolvimento dos trabalhos, é peça fundamental para promover o bem-estar físico e mental dos trabalhadores que se refletirá em organizações de trabalho mais saudáveis economicamente. Esta afirmativa é reforçada quando se tem a noção de que os trabalhadores gastam em média 30% de seus dias nos postos de trabalho e, portanto, estes têm de proporcionar condições apropriadas aos seus usuários e aos trabalhos por eles executados.

É indispensável considerar que os postos de trabalho encontram-se inseridos num contexto maior, abrangendo inclusive o entorno imediato dos trabalhadores. E que as condições ambientais são elemento cruciais para o bom desenvolvimento das atividades. Assim, é preciso o reconhecimento e controle dos seguintes fatores ambientais: da diversidade dos sons produzidos nos ambientes (BISTAFA, 2006), das condições térmicas apresentadas e dos diferentes níveis de iluminação.

Ao projetar um posto de trabalho deve-se ter conhecimento de quem irá ocupá-lo e qual diversidade de atividades serão realizadas. Caso contrário, o próprio trabalhador adotará uma estratégia aleatória para transformar e adequar seu posto de trabalho (GUERIN *et al*, 2001). Daí a importância do conhecimento das necessidades reais de trabalho dos escritórios, pois é fundamental para que sejam estabelecidos os constrangimentos dos indivíduos em situação de trabalho e propor a melhor forma para que seus postos de trabalho suportem as dificuldades cotidianas.

Quando é dito que é preciso ter conhecimento de quem irá ocupar um posto de trabalho, isto é imprescindível para que o mobiliário destinado à composição do posto seja apropriado às características antropométricas dos trabalhadores e igualmente à natureza da tarefa (VIDAL, 2002). O estudo do mobiliário junto ao detalhamento da população trabalhadora, tendo inclusa a colaboração da modelagem ergonômica dos mobiliários, viabiliza que a maioria dos indivíduos faça utilização de seus postos sem grandes transtornos.

Seguindo as tendências do mercado, onde o escritório aberto é a tipologia mais requisitada atualmente, a seguir serão tratadas as características que compõem estes ambientes e que influenciam no projeto de um bom posto de trabalho. Assim, apresenta-se um levantamento dos elementos que necessitam ser reconhecidos e controlados a fim

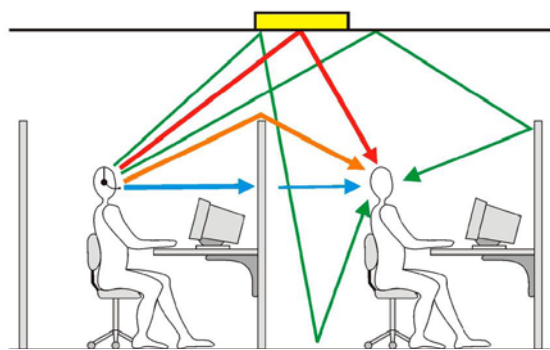
de não se tornarem perturbadores das atividades e da saúde dos trabalhadores.

### 3.3.1 Fatores Ambientais

#### 3.3.1.1 Acústica

Quando o ruído apresenta-se como um problema, é comum que a maioria das pessoas feche a porta de seu ambiente de trabalho para impedir ou reduzir a incidência das ondas sonoras. Infelizmente, esta atitude não é possível aos trabalhadores dos escritórios abertos que se caracterizam por não possuírem barreiras físicas ou então por serem constituídos por divisórias baixas. E, portanto, sem portas, todo e qualquer tipo de ruído é propagado.

Como demonstrado na figura abaixo, todos os sons produzidos nos ambientes de escritórios abertos se propagam indiscriminadamente em todas as direções, sendo refletidos, absorvidos e transmitidos ao incidirem sobre as superfícies existentes e postos de trabalhos vizinhos. A partir deste pequeno esquema, ao multiplicar-se mentalmente o número de postos de trabalho, tal e qual ocorrem em um escritório aberto, obtém-se a breve noção do quanto a livre propagação dos ruídos afeta a capacidade dos trabalhadores de realizarem suas atividades eficientemente.



**Figura 3.2** – Propagação do som entre dois postos de trabalho vizinhos (CHARLES *et al.*, 2004).

Ruídos, em geral, têm o poder de atrapalhar principalmente o desempenho de tarefas complexas. A memória e a capacidade de resolução declinam mediante os ruídos produzidos pelos escritórios. A quebra da concentração dos trabalhadores reduz a habilidade destes em criar soluções criativas e até mesmo, prejudica a tomada de

decisões triviais. Porém, observa-se que o nível do ruído não é o maior dos problemas, e sim, aqueles que se apresentam ininterruptos ou intermitentes. Dentre os sons que mais incomodam os trabalhadores (SUNDSTROM *et al.*, 1994 apud CHARLES *et al.*, 2004) podem ser citados os seguintes: toque do telefone, conversas paralelas, conversas ao telefone, ruído proveniente do sistema de ventilação artificial, som produzido pela digitação, música ou algum barulho que esteja ao fundo, sons provenientes dos equipamentos de escritórios e ruídos provenientes do exterior dos escritórios.

A satisfação com as condições acústicas dos ambientes somente é alcançada quando os indivíduos possuem privacidade em suas conversas e demais propagações sonoras em níveis confortáveis (BISTAFA, 2006). Pode-se considerar que os trabalhadores possuem privacidade em suas conversas quando elas não são ouvidas pelos demais colegas que estejam situados em postos de trabalho adjacentes. Ressalta-se que em ambientes muito silenciosos, as conversas paralelas tornam-se facilmente inteligíveis e acabam por incomodar excessivamente, pois transmitem muitas das vezes informações indesejáveis.

### *3.3.1.2 Temperatura e Ventilação dos ambientes*

Os escritórios abertos tendem a ser mais populosos que os escritórios tradicionais. E como possuem números consideráveis de pessoas, mobiliários e equipamentos, a tendência de contaminação do ar é latente. Para que as condições térmicas não sejam afetadas negativamente pela superpopulação dos escritórios é necessário que o sistema de ventilação deva ser cuidadosamente estudado e que passe por manutenção freqüente.

O sistema de ventilação é projetado de acordo com o dimensionamento da área a ser habitada e com o número de pessoas que habitará os ambientes (PAITHER, 2003), logo, o volume de ar a ser difundido corresponderá ao necessário àquela determinada população. Como é de costume nos escritórios abertos, a quantidade de postos está sujeita a eventuais mudanças, podendo através de uma reconfiguração espacial aumentar a densidade de trabalhadores num pavimento. Sempre que houver esse tipo de mudança, deve-se atentar a um novo projeto de ventilação ou à adaptação do sistema existente, já que o aumento da população fará com que o volume de ar consumido aumente proporcionalmente.

### 3.3.1.3 Iluminação

Considera-se como uma iluminação adequada ao ambiente de escritório, assim como aos demais locais de trabalho, àquela que é capaz de revelar todos os objetos que necessitam ser vistos, suas formas, cores e detalhes, de estimular a comunicação e a interação entre as pessoas, de auxiliar na composição dos ambientes agindo como um fator organizador e como mais um elemento oferecedor de conforto, colaborando com a saúde e a segurança dos trabalhadores (CHARLES *et al.*, 2004).

As características arquitetônicas e questões práticas organizacionais como custo, consumo de energia, instalação e manutenção são os principais definidores do projeto de iluminação a ser adotada. No entanto, as mudanças constantes de alguns escritórios abertos pode ser um fator que desestruture a lógica projetual, onde a planta de iluminação deve atender às especificidades da planta baixa referente ao layout do ambiente. É certo que os elementos constituintes dos escritórios abertos (como o mobiliário padronizado, as divisórias móveis) e as pequenas áreas destinadas aos postos de trabalho possibilitam rápidas mudanças no layout dos ambientes; e que as empresas visando economizar dinheiro e tempo façam com que o projeto de iluminação não acompanhe as mudanças de layout. Por isso mesmo, o projeto de iluminação e o projeto do ambiente de trabalho devem caminhar um em concordância com o outro para que a iluminação seja distribuída adequadamente.

A iluminação dos escritórios abertos é um aspecto que requer muita atenção, pois existe num único pavimento várias pessoas, com diferentes idades, necessidades e preferências pessoais distintas, realizando múltiplas tarefas que devem ser atendidas na íntegra e em tempo integral. As atividades desenvolvidas nos escritórios abertos em sua grande maioria são realizadas através do uso de computadores, desta forma, as condições lumínicas mais importantes a serem consideradas são a iluminações pontuais, a luminância do pavimento em sua totalidade e o controle da claridade.

De acordo com uma pesquisa realizada pela STEELCASE (1999), a maioria dos trabalhadores convive com estes transtornos nos seus escritórios. O reflexo incidente nas telas dos monitores é responsável pela redução da capacidade de trabalho devido à dificuldade de visualização do que se passa na tela. Portanto, a incidência de reflexos nas telas dos monitores causa desconforto, insatisfação nos trabalhadores e prejudica seus desempenhos.

E este problema é um dos mais comuns nos escritórios abertos. Nestes escritórios, as lâmpadas ou as luminárias podem ser fontes de reflexo, dependendo do local que estejam dispostas. Ainda que pareçam distantes (por localizarem-se no teto) dos postos que espalham-se pelo pavimento, as lâmpadas podem ser visíveis, pois não existem paredes ou divisórias altas que possam bloquear a incidência indesejada dos reflexos nos indivíduos em seus postos de trabalho. O mesmo pode acontecer com a iluminação natural proveniente do exterior da edificação.

A incidência de iluminação natural nos ambientes de escritórios é muito importante, pois as pessoas passam a maior parte de seus dias enclausuradas nos seus locais de trabalho e a luz do sol faz um link entre o mundo externo e a vida dentro dos escritórios. Neste caso, a configuração espacial dos escritórios abertos favorece a distribuição da iluminação natural pelo pavimento devido aos seus poucos elementos verticais agindo como barreiras.

Em alguns locais dos ambientes de escritório podem ocorrer diferenças do nível de iluminação. Caso este contraste seja excessivo, acaba exigindo muito esforço para a adaptação da visão dos trabalhadores, gerando desconforto e fadiga. Mas no caso dos escritórios abertos esta situação é muito difícil de acontecer. Estes contam (em sua maioria) com um projeto de iluminação uniforme, sem artifícios que tragam maior qualidade estética ao mesmo. É sabido que ambientes com iluminação extremamente uniforme confere aspecto planificado às superfícies, o que faz o ambiente parecer desinteressante aos indivíduos. Entrevistas com trabalhadores de escritórios realizados pela COPE constataram que eles preferem que o ambiente possua iluminação não uniforme, pois consideram ter um visual mais atraente (CHARLES *et al.*, 2004). Observa que uma iluminação inconsistente e geradora de muitas sombras resulta ser contraproducente, por oferecer diversos elementos que distraem os trabalhadores de suas tarefas.

#### *3.3.1.4 As divisórias que formam os escritórios*

Os escritórios abertos são montados em pavimentos livres de barreiras físicas; quando necessária alguma barreira ou elemento divisor de espaços, em vez de paredes de alvenaria são utilizadas divisórias. As divisórias quando não assumem função

estrutural, possuem caráter semelhante à de um mobiliário, auxiliando na composição de um posto de trabalho.

Os maiores atrativos para a utilização das divisórias são as condições favoráveis que oferecem quando houver a transformação de um layout (facilidade e rapidez de montagem e limpeza). As inúmeras opções de materiais e acabamentos (madeira, vidro, tecido, laminado melamínico e de resina, acrílico e metal) para serem aplicados nas divisórias também contribuem para sua escolha, pois esta variedade auxilia na composição e criação de painéis tanto com funções de organizadores dos espaços como elementos decorativos. Segundo Bucich (COELHO, 2007) “Atualmente, a versatilidade das divisórias é tão grande, que permite aos arquitetos a escolha de materiais que dão ao ambiente total conforto e máximo isolamento acústico e térmico”.

Quando utilizadas as divisórias piso-teto, as mesmas tomam caráter semelhante à das paredes, funcionando espacialmente como se estas fossem. Ao contrario das divisórias piso-teto, as divisórias painéis possuem propriedades semelhantes às de um móvel, pois possuem altura limitada e podem assumir função estrutural apenas de algum eventual mobiliário. A Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (Abimovel) classifica as divisórias painéis como (PROJETODESIGN, 2005):

- Baixa - Até 0,9 metro de altura. Proporciona privacidade visual limitada. Permite que o usuário sentado visualize o colega ao lado;
- Média - Até 1,40 metro de altura. Proporciona privacidade visual parcial. A visualização do ambiente só é possível quando o usuário está de pé;
- Alta - Até 1,80 metro de altura. Proporciona privacidade visual total. Normalmente não permite a visualização do ambiente, mesmo que o usuário esteja de pé;
- Extra-alta - Qualquer outra divisória do tipo painel com altura superior a 1,80 metro.

Além de dividirem ambientes, são responsáveis pela criação de ambientes fechados (no caso das divisórias piso-teto) e se não especificadas em acordo com as atividades de trabalho desenvolvidas podem prejudicar a iluminação, ventilação e acústica dos ambientes de escritório.

Algumas divisórias são encomendadas sob medida, de forma a responderem particularmente às questões de projeto dos ambientes de escritório. Ressalta-se que as divisórias devem seguir os padrões estabelecidos pela NBR 15.141 (ABNT, 2004) que especifica as características físicas, dimensionais e principalmente garantem a qualidade das divisórias quanto à atenuação de ruídos. Quanto suas propriedades acústicas, uma divisória é considerada: fraca quando não é capaz de barrar sons abaixo de 30 dB - conversação normal em voz baixa; razoável quando atenua sons entre 30 e 35 dB - conversação normal razoavelmente entendida e vozes altas são plenamente percebidas; boa quando atenua sons de 35 a 40 dB conversação alta com pouca compreensão do que é dito; excelente quando isola os sons acima de 50 dB - conversação alta fracamente audível e pouquíssima compreensão do que é dito (COELHO, 2007).

### *3.3.1.5 Mobiliário dos postos de trabalho*

A função dos escritórios é a de dar suporte para que os trabalhadores realizem seus trabalhos e assim, façam as organizações alcançarem seus objetivos. Desta forma, para que desempenhem bem seus papéis, cada indivíduo requer condições específicas para tanto; sendo seus postos de trabalho um dos principais responsáveis por garantir a saúde física e mental dos trabalhadores.

Cada trabalho, devido suas características particulares, requer mobiliários com requisitos específicos. Para exemplificar esta questão, um arquiteto necessita de espaço suficiente para manusear e dispor as plantas baixas que produz após sua devida impressão em papel; este mesmo espaço cedido para um profissional como um analista de sistemas que utiliza o computador em tempo integral perde sua finalidade. Logo, não existe um modelo de mobiliário ou de espaço que se encaixe em todas e quaisquer situações de trabalho, assim como não existe um padrão único de trabalhador (com características físicas iguais e preferências pessoais idênticas).

Como qualquer outro tipo de escritório, os escritórios abertos devem providenciar área de trabalho apropriada para comportar os mobiliários e equipamentos necessários para os trabalhadores e suas respectivas atividades. Entretanto, a redução das áreas de trabalho (para alocarem cada vez mais trabalhadores num mesmo espaço) não condiz ao volume de trabalho, que tende a aumentar assim como a quantidade de material (papéis, pastas entre outros) que o acompanha. Confrontando esta perspectiva de redução da área física, estima-se que o consumo de papéis nos escritórios aumente



20% ao ano e assim, é evidente que os trabalhadores precisem de maior espaço para alocá-los (BOSTI, 2001).

### **3.4 Problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios**

Nesta seção procura-se examinar os problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios. A seguir, cada ponto levantado trará consigo a análise das causas e conseqüências resultantes da negligência de algum aspecto referente ao espaço físico ou às condições ambientais. Logo, será realizado um mapeamento de questões que merecem solução enquanto perturbadoras dos trabalhadores em seus ambientes de escritórios. De maneira que o reporte das apreciações colabore com a criação de boas práticas que serão detalhadas na unidade 3.5.

#### **3.4.1 Layout**

##### *3.4.1.1 Agenciamento do espaço*

Alguns dos ambientes de escritórios são planejados apenas considerando o número de postos de trabalho que devem ocupar os espaços, negligenciando as atividades que devem ser desenvolvidas no local. Assim, quando necessário espaço específico para a realização de alguma atividade, como regulação, os operadores utilizam os recursos que possuem a fim de suprirem suas carências. A **Figura 3.3** demonstra uma tarefa que implica no manuseio de mapas e plantas com dimensões que fogem dos usuais formatos de papel. Como o ambiente de trabalho não conta com locais adequados para a execução desta tarefa, os topos dos armários são utilizados como se fossem pranchetas. São observadas dificuldades e desconforto ao trabalhar; com conseqüente perda de produtividade decorrente do aumento de tempo por tarefa e risco de falta de precisão na obtenção dos resultados, já que as superfícies dos armários apresentam-se impróprias para a execução deste tipo de tarefas.

Fenômeno semelhante ocorre com as áreas de trabalho que possuem postos com dimensões mínimas. De acordo com as atividades desenvolvidas, ocorre o acúmulo de material (livros para consulta, documentos de uso freqüente e outros) sobre a mesa (**Figura 3.4**). O posto de trabalho contando com exígua área de superfície resulta em dificuldades de desenvolvimento das atividades.



**Figura 3.3** – Espaço para atividade de leitura de plantas negligenciada



**Figura 3.4** – Acúmulo de materiais sobre o posto de trabalho

#### 3.4.1.2 *Espaços Reduzidos*

Oferecer um posto de trabalho adequado a um indivíduo vai além da composição de mobiliários com características que atendam às recomendações da NR 17. Todo o entorno do local de trabalho deve responder positivamente às necessidades básicas como a circulação e acessibilidade dos indivíduos.

Todavia, pequenos espaços são destinados aos postos de trabalho e seus respectivos trabalhadores (**Figura 3.5**). O “estrangulamento” dos postos gera dificuldades quanto à mobilidade do indivíduo enquanto trabalha e de acesso ao mesmo.

Deve-se garantir as condições ideais de mobilidade e acessibilidade à maior quantidade possível de empregados, para que estes possam utilizar o mobiliário apropriadamente e circular com segurança pelo ambiente de trabalho. A melhoria da produtividade segue juntamente às medidas que propiciem o bem estar no ambiente de trabalho.



**Figura 3.5** – Pequenos espaços destinados ao posto de trabalho



**Figura 3.6** – Espaço físico reduzido quando destinado a mais de um trabalhador

O espaço físico reduzido quando destinado a mais de um trabalhador (**Figura 3.6**) potencializa o aspecto da falta de privacidade no local de trabalho. O ruído causado pelas conversas paralelas entre os empregados alocados lado a lado no setor provoca queda de concentração. O que pode vir a comprometer das atividades de trabalho com conseqüente queda de produtividade.

### 3.4.2 Condições Ambientais Deficientes

#### 3.4.2.1 Acústica

O escritório aberto, onde são realizadas tarefas que exigem conversação, tem a acústica do ambiente conturbada pelo fato dos trabalhadores falarem simultaneamente e por pessoas externas acessarem o local para a tomada de informações (consultas) (**Figura 3.7**). O ambiente de trabalho apresenta-se ruidoso, fazendo com que os trabalhadores façam esforço contínuo para se concentrar na realização de suas tarefas, já que ocorrem interrupções constantes durante as atividades.

O outro escritório aberto retratado quase não sofre com problemas de natureza acústica (**Figura 3.8**). Ainda que realizem tarefas que exijam conversação, o número reduzido de trabalhadores no mesmo local produz menos ruídos. E diferentemente do outro escritório apresentado, este não sofre com o barulho do público, pois não ocorre a visitação do ambiente por pessoas que não pertençam ao respectivo setor.



**Figura 3.7** – Escritório aberto com acústica conturbada



**Figura 3.8** – Escritório aberto sem problemas de acústica

### 3.4.2.2 Temperatura

Quando ocorrem eventuais problemas com o sistema de ar condicionado quanto às saídas e intensidade de ar, como o demonstrado na **Figura 3.9**, os trabalhadores tratam de regulá-lo eles próprios. Neste caso apresentado, as saídas de ar não possuem aletas de direcionamento e de regulação do insuflamento, então foram afixados folhas de papel na tentativa de amenizar o incômodo.



**Figura 3.9** – Regulagem improvisada da saída e intensidade de ar

Quando o sistema de climatização de uma edificação é central, a saída do ar se dá através de difusores, neste caso, localizados no teto do ambiente. Esta disposição dos difusores é a mais utilizada, mas poderia se dar também pelo piso. Contudo, o projeto de dimensionamento do ar condicionado apresenta problemas quanto à localização das saídas e intensidade do ar. Ocorre o desconforto ambiental gerando queixas de frio (ou de calor) acentuado por parte dos trabalhadores, em função da posição do posto de trabalho próxima (**Figura 3.10**), ou afastada do insuflador. A falta de controle individual tanto da temperatura quanto direcionamento do ar é uma queixa constante.

A circulação de ar no ambiente retratado encontra-se deficiente devido à separação das baias por painéis altos de vidros (**Figura 3.11**). O layout que determinou a localização dos postos de trabalho do escritório não foi coordenado com o projeto de ar condicionado. E assim, ao serem dispostas as divisórias altas, estas acabaram servindo como barreiras, pois o ar propagado pelos difusores não consegue alcançar todas as áreas. Os impactos causados são: calor ou frio excessivo, fadiga (cansaço), estresse, aumento/ redução da temperatura corporal e redução do desempenho dos empregados nas tarefas.



**Figura 3.10** – Difusor próximo ao posto de trabalho



**Figura 3.11** – circulação de ar deficiente devido ao posicionamento das divisórias altas

### 3.4.2.3 Iluminação

A incidência de insolação através das janelas concomitantemente ao posicionamento das luminárias nos tetos causam reflexos nos monitores. O ofuscamento provocado nas telas de computador causado pela luminosidade excessiva atrapalha o desenvolvimento das atividades e gera desconforto visual nos indivíduos (**Figura 3.12**).

Quando ocorre a incidência de insolação nos ambientes de escritório, uma das soluções mais requisitadas é o uso de *blackout* nas janelas. Entretanto, o uso excessivo de *blackout* em todas as janelas causa total isolamento visual do ambiente externo, gerando a sensação de confinamento aos trabalhadores que restam praticamente o dia inteiro no mesmo ambiente (**Figura 3.13**). O possível desconforto seria extinto caso fosse utilizada uma película protetora nas janelas e/ou em parte delas, conforme a incidência de insolação.



**Figura 3.12** – Desconforto visual devido à luminosidade excessiva



**Figura 3.13** – Total isolamento visual do ambiente externo

A iluminação é projetada uniformemente para todo o ambiente de escritórios abertos, já que a ausência de barreiras físicas favorece a livre distribuição da iluminação. Contudo, esta impressão quanto a distribuição eficiente de iluminação promove certo descuido da manutenção quando algumas lâmpadas queimam. Daí, a iluminação acaba deficiente nas proximidades das baias que estão localizadas sob as luminárias que possuem lâmpadas que se encontram danificadas (**Figura 3.14**). Então, ocorre a dificuldade na execução da tarefa pelos trabalhadores alocados nestes postos, embora o restante do ambiente esteja bem iluminado.



**Figura 3.14** – Iluminação acaba deficiente nas proximidades das baias

### **3.4.3 Mobiliário**

#### *3.4.3.1 Mobiliário inadequado ao trabalhador*

O suporte da cadeira não permite que haja apoio para o braço e antebraço do trabalhador em angulação ideal (**Figura 3.15**); o que garantiria que sua postura se mantivesse apropriada durante o desenvolvimento das atividades de trabalho. A inadequação do mobiliário favorece ao trabalhador riscos de lesões músculoesqueléticas devido à má postura durante o trabalho no posto informatizado.

Assim como no exemplo anterior, o mobiliário da **Figura 3.16** também é inadequado para o desempenho das atividades de trabalho e ainda apresenta-se incompatível ao biótipo do trabalhador. A cadeira ainda que ajustada na posição mínima (por causa de baixa estatura do trabalhador) para que as pernas da funcionária aproximem-se ao chão, não propicia ao trabalhador restar em postura apropriada. Desta forma, existe a possibilidade de lesões músculo esqueléticas por causas biomecânicas.



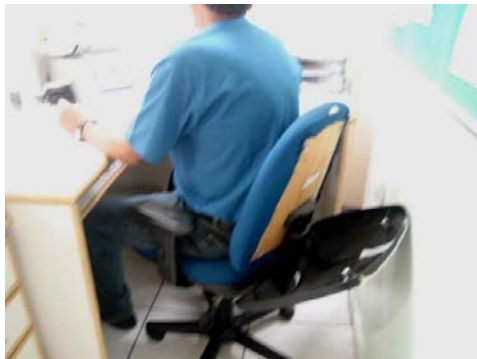
**Figura 3.15** – Inadequação do mobiliário ao trabalhador que dedica-se à atividade em posto informatizado



**Figura 3.16** – Funcionária sentada com ajuste mínimo da cadeira

### 3.4.3.2 *Mobiliário Danificado*

Para o trabalho a ser desenvolvido na posição sentada, as mesas e as cadeiras devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação. E mesmo que o mobiliário esteja atendendo a todos estes requisitos, o estado de conservação dele é muito importante tanto para o bem estar dos trabalhadores quanto para a imagem do local de trabalho e até mesmo da respectiva organização. E conforme a gravidade de seu estado, o mobiliário danificado (**Figura 3.17**) atrapalha a execução das tarefas e confere aspecto degradado ao ambiente de trabalho.

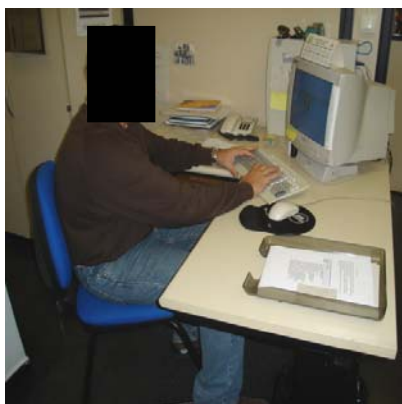


**Figura 3.17** – Mobiliário danificado

### 3.4.3.3 *Mobiliário inadequado ao trabalho*

Não é uma exigência nem do MTE nem de outro sistema de regulação que as cadeiras de escritórios sejam dotadas de apoio de braço. Este requisito é importante para as funções de escritórios que em sua maioria são realizadas com computadores. O apoio de braço facilita a digitação por tempo prolongado, pois os trabalhadores podem repousar seus braços adotando postura adequada em relação à mesa e ao teclado. Como demonstrada na **Figura 3.18**, a cadeira sem apoios de braços induz à postura inadequada dos membros superiores ao digitar.

Quando o conjunto de mobiliário (mesa com pernas vivas e cadeira sem apoios de braços) é inadequado para as atividades de leitura e digitação (**Figura 3.19**) certamente ocorre desconforto físico dos trabalhadores com retardo do ritmo produtivo.



**Figura 3.18** – Cadeira sem apoios de braços induz à postura inadequada



**Figura 3.19** – Conjunto de mobiliário inadequado para as atividades de leitura e digitação

#### 3.4.3.4 *Divisórias*

Alguns escritórios são classificados de acordo com sua tipologia como combinados, pois combinam escritórios fechados e abertos em um mesmo ambiente, e este é o caso dos escritórios retratados na **Figura 3.20** e **Figura 3.21**. As divisórias fazem o papel de paredes como limitadoras dos ambientes, e podem ser completamente cegas (inteiramente composta por material opaco) ou compostas com vidro.

No caso do escritório retratado na **Figura 3.20**, ele possui parte das divisórias com vidro em todas as faces e localiza-se em meio a circulação que leva ao restante dos ambientes de escritório.

Como efeito impactante à população de trabalhadores, foi declarado a falta de privacidade (pois estão em uma espécie de aquário) e dificuldade de concentração nas atividades devido à passagem dos empregados ser visualizada constantemente.

As divisórias podem contar com a composição de vidro, colaborando com a criação de um ambiente que não se assemelhe a uma espécie de “aquário”. Para que isso não aconteça, os painéis podem dispor de persianas internas, localizadas entre as faces que compõem a divisória de vidro, com regulagem manual que as fazem abrir ou fechar inteiramente o plano vertical. Além do bom aspecto visual dado por esta divisória, pode inclusive resguardar os trabalhadores quando estes decidem fechar as persianas por completo (**Figura 3.21**).





**Figura 3.20** – Perturbações das atividades devido à criação de ambiente semelhante à um “aquário”



**Figura 3.21** – Painéis que dispõem de persianas internas: bom aspecto visual e privacidade ao trabalhador

#### 3.4.3.5 *Mobiliário escasso*

Os materiais utilizados para o desenvolvimento das atividades de trabalho nem sempre são todos solicitados simultaneamente pelos trabalhadores. Assim, quando não estão em uso, existe a necessidade de guardá-los em locais apropriados a fim de manter a ordem e a organização dos espaços de trabalho. O mesmo aspecto pode ser atribuído aos objetos de uso pessoal dos trabalhadores, que merecem ser reservados a parte, afastados dos materiais e equipamentos de trabalho.

Todavia, muitos escritórios sofrem com a falta de local para arquivo de documentos e guarda de material de expediente (**Figura 3.22**). A falta de armários pode ser reflexo da padronização de mobiliário, onde são definidas quais funções devem receber um determinado número de armários ou simplesmente por falta de espaço físico que comporte mais algum mobiliário.

Observa-se que se faltam locais para acomodar materiais de trabalho, a existência de objetos pessoais e sua guarda costumam ser completamente negligenciados (**Figura 3.23**). A falta de armários para guardar objetos de trabalho e pertences pessoais gera desorganização no ambiente e acúmulo dos pertences dos empregados sobre os postos de trabalho. Fato este que reduz o espaço disponível no posto de trabalho para desenvolvimento das tarefas.



**Figura 3.22** – Falta de local para arquivo de documentos e guarda de material de expediente



**Figura 3.23** – Inexistência de local para a guarda de pertences pessoais

### 3.4.4 Equipamentos

Parte das máquinas e equipamentos como copiadoras, fax e impressoras são destinadas para o uso de toda a população de trabalhadores. Atualmente existe uma tendência que faz com que o design destas assumam formas mais compactas, reduzindo significativamente suas dimensões. Ao ocuparem pouca área física, acabam sendo alocadas em espaços residuais do escritório e não contando com o planejamento prévio quanto à frequência de utilização, fluxo de pessoas e acesso destas às máquinas.

Como as Figura 3.24 e Figura 3.25 demonstram, as máquinas situam-se na circulação e junto a um posto de trabalho respectivamente. Em ambos os casos, as situações causam transtornos: no caso Figura 3.24, a circulação de pessoas acaba prejudicando a concentração, o sigilo das conversas telefônicas e dos assuntos tratados entre os empregados que estão próximos a máquina; e no caso Figura 3.25, a utilização gera ruído constante (ainda que não intenso) impactando negativamente no posto de trabalho vizinho.



**Figura 3.24** – Localização inadequada dos equipamentos



**Figura 3.25** – Perturbação do trabalhador que convive com o ruído constante gerado pela utilização do equipamento

### 3.4.5 Utilização de computadores portáteis em modo degradado

Com o incremento do uso de computadores portáteis, não houve progressão do mesmo para esta nova realidade, fato hoje em dia bastante recorrente em muitos escritórios. Assim, os computadores portáteis acabam sendo utilizados de maneira degradada, onde não são respeitadas questões referentes ao posicionamento adequado do equipamento como a altura e a distância da tela em relação aos olhos do indivíduo e a mobilidade do teclado. Em um dos casos observados, o operador utiliza, como regulação, a tela LCD da CPU do posto de trabalho, com o teclado do seu computador portátil, desativando a tela do mesmo (Figura 3.26). O outro caso demonstra condições impróprias para a utilização de *notebook*, pois seu uso prolongado ocasiona postura e digitação em posição inadequada, possibilitando ao decorrer do tempo em risco de lesões ao trabalhador (Figura 3.27).



**Figura 3.26** – Regulação do trabalhador ao inutilizar o teclado de seu computador portátil



**Figura 3.27** – Condições impróprias para a utilização de *notebook*

## 3.5 Boas práticas

A expressão boas práticas é a definição dada ao conjunto das técnicas identificadas como as melhores para realizar determinada tarefa. Às boas práticas a serem adotadas nos ambientes de escritórios, juntam-se os procedimentos necessários para garantir a qualidade dos espaços, dos ambientes, dos mobiliários e equipamentos. Ao considerar os conteúdos físicos, cognitivos e organizacionais envolvidos durante as práticas nos locais de trabalho, obtém-se diretrizes capazes de tratar os arranjos físicos que atrapalham o indivíduo em atividade, das configurações que prejudicam o raciocínio e até a extinção das regras que prejudicam a atividade de trabalho.

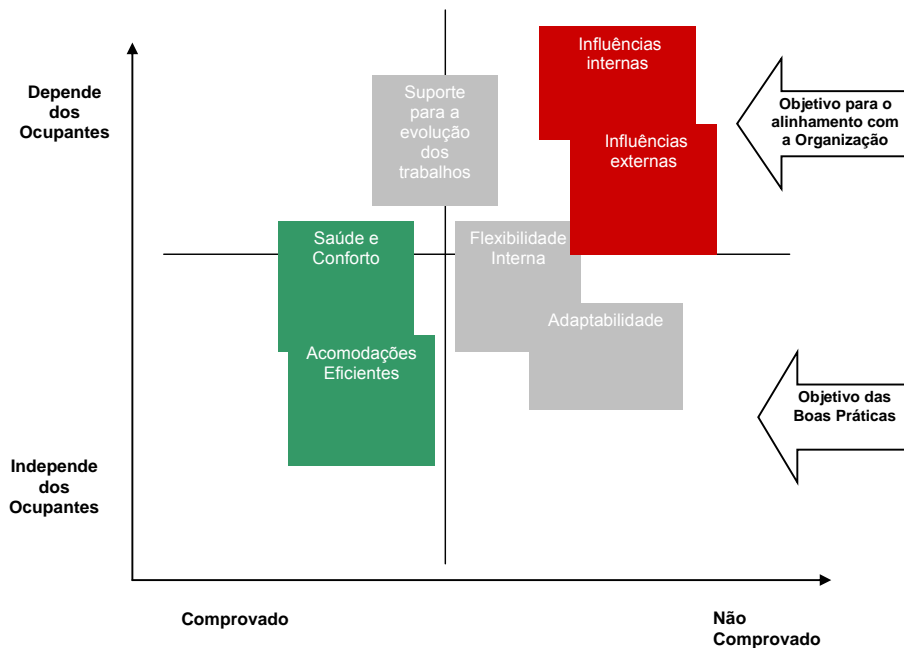


Figura 3.28 – Esquema Fonte: BCO, 2005

Quanto à extensão do conhecimento produzido até então, a figura Figura 3.28 demonstra: enquanto o quadrante inferior esquerdo representa as Boas Práticas comprovadas por estudos já realizados, existe a necessidade da realização de mais pesquisas referentes às boas práticas provenientes das variáveis genéricas dos projetos (quadrante inferior direito) e mais pesquisas considerando as variáveis específicas resultantes do relacionamento entre os trabalhadores e seus empregadores (quadrante superior direito) (BCO, 2005). Portanto, considerando a necessidade de realização de pesquisas referentes às variáveis genéricas de projetos de ambientes de escritórios é que abordaremos aqui.

A partir da prática profissional em ergonomia, o resultado de suas apreciações ao serem reunidos “podem vir a desenvolver boas práticas insuperáveis” (PIKAAR, 2007). Com o intuito de produzir um material seguindo tal consideração, as boas práticas a seguir apresentadas, tratam-se das bases projetuais solicitadas para as soluções de situações reais de trabalho como as descritas no item “Problemas mais comuns encontrados nos ambientes de escritórios”.

Assim, as boas práticas desta seção realizam um levantamento das decisões projetuais para as acomodações e condições ambientais que colaboram com o bom desempenho, conforto e saúde dos indivíduos. E também apontam para opções de projetos de escritórios (que visam condições específicas) direcionando à satisfação com

o ambiente, com o trabalho e conseqüente aumento da produtividade. Ainda que os pontos levantados sejam exaustivamente tratados nas bibliografias que abordam o assunto da ergonomia, aqui os dados direcionam-se à constituição dos ambientes de escritórios que procuram adotar a tipologia dos escritórios abertos.

### **3.5.1 Condições ambientais**

#### *3.5.1.1 Acústica*

- Para controlar os sons dos ambientes de trabalho:

A melhor maneira de controlar os ruídos nos ambientes de escritórios é tratar do seu projeto como um todo. Deve-se projetar cada detalhe a fim de contemplar as melhores soluções para o layout dos ambientes, mobiliários, divisórias, iluminação, ventilação obedecendo aos critérios pré-estabelecidos pelas normas de condicionamento e conforto acústico dos recintos fechados. As normas brasileiras que tratam destes assuntos respectivamente são a NBR 12179 e a NR 10152.

As propriedades acústicas dos escritórios podem alcançar níveis satisfatórios a partir da redução dos ruídos através da utilização de materiais adequados nos ambientes para bloquear a transmissão de sons e absorver os sons refletidos. De acordo com pesquisas realizadas pelo IRC's COPE (WARNOCK, 2004, apud IRC, 2004) as propriedades acústicas de absorção sonora do teto, as dimensões dos postos de trabalho e a altura das divisórias atuam eficientemente na qualidade acústica dos ambientes desde que também existam algumas paredes que bloqueiem a transmissão sonora de um posto a outro vizinho. Entretanto, não existe nenhum elemento destes citados anteriormente, que sozinho seja capaz de controlar os ruídos; mas sim, se projetados concomitantemente é possível prover condições acústicas satisfatórias aos escritórios.

- Características das divisórias

A *Canadian Standards Association* (2000) recomenda divisórias com Alturas entre 1,50 m e 1,80 m. As pesquisas do NRC's COPE (Cost-effective Open-Plan Environments) recomendam alturas entre 1,60 m e 1,70 m que seria a dimensão ideal. (CHARLES *et al.*, 2004).

Uma divisória é considerada como acusticamente: boa quando atenua sons de 35 a 40 dB conversação alta com pouca compreensão do que é dito; excelente quando isola

os sons acima de 50 dB - conversação alta fracamente audível e pouquíssima compreensão do que é dito (COELHO, 2007).

➤ Tamanho dos postos de trabalho

A propagação do som diminui conforme maior for a distância entre os postos, então, quanto maiores os postos de trabalho, reduz-se o nível de ruído que poderia incomodar seus colegas vizinhos. As pesquisas do NRC's COPE recomendam postos de trabalho com no mínimo 6,30 m<sup>2</sup> (CHARLES *et al.*, 2004).

➤ Orientação dos postos de trabalho

Os grupos formados por postos de trabalho devem ser cuidadosamente arranjados no layout dos escritórios, evitando que o ruído realizado em um posto se propague e incomode os demais. Assim, as áreas com postos de trabalho em grupo deve se manter à distância dos postos individuais para que os ruídos produzidos pelo grupo de pessoas não perturbe os colegas concentrados em suas atividades.

Os trabalhadores devem estar alocados em seus postos, mantendo distâncias suficientes entre si, para que estejam posicionados de tal forma que suas respectivas atividades não incomodem os colegas vizinhos. Esta disposição onde os postos de trabalho não encontram-se “colados” uns aos outros dificulta também a conversa entre os colegas vizinhos, que podem valer-se da baixa estatura das divisórias para entrar em diálogos sem saírem de seus postos.

➤ Layout:

É importante isolar as fontes de ruídos. Arquitetos devem localizar espaços de convivência, refeitórios, máquinas de xerox e impressoras, corredores e fluxo principal longe dos postos de trabalho que necessitam de silêncio e para que os trabalhadores possam se concentrar nas suas tarefas. Os sons provenientes de passos devem ser evitados também.

Uma solução para esta questão é dispor os ambientes de convivência e os demais que produzem ruídos ao longo do acesso principal do escritório e localizar os postos de trabalho em locais mais reservados, onde o tráfego de pessoas seja menos intenso. Logo, o acesso aos postos de trabalho deve proceder através de pequenas circulações

secundárias, reduzindo o percurso e o número de pessoas circulando por um mesmo local.

Caso não seja possível criar um layout onde estejam separados os postos de trabalho realizado em grupo dos postos de trabalho individuais, recomenda-se que os grupos sejam alocados em salas fechadas. Estas salas devem ser formadas por paredes ou divisórias com dimensões que acompanhem todo o pé-direito do pavimento e com portas para maior controle dos sons. E dependendo do nível de ruído produzido, projetar tratamento acústico eficiente para isolamento dos sons. Caso exista apenas um grupo de trabalho dentre inúmeros postos individuais, os postos de trabalho é que podem contar com divisórias que vão do piso ao teto e com portas para que cada um opte por isolar-se dos demais ou não (BRILL *et al.*, 2001).

➤ Luminárias

A disposição das luminárias em relação às divisórias também podem contribuir para a propagação do som, refletindo o som entre os postos de trabalho. Luminárias com refletores parabólicos ou prismáticos centralizadas em relação aos postos de trabalho, sobre as divisórias e luminárias indiretas podem ser problemáticas quanto às condições acústicas (CHARLES *et al.*, 2004). Logo, o projeto de iluminação deve considerar primeiramente o layout do ambiente, e não ser projetado independentemente; colaborando para o projeto acústico do ambiente de trabalho.

➤ Som de fundo

Utilizar um som de fundo é uma maneira eficiente de criar um ambiente acústico agradável, mascarando os ruídos produzidos nos escritórios (IRC, 2004). O volume deste som de fundo deve ser suficiente para abafar os demais incômodos, sem se transformar em mais um ruído; para se mantenham aceitáveis, o som de fundo deve possuir entre 45-48 dB.

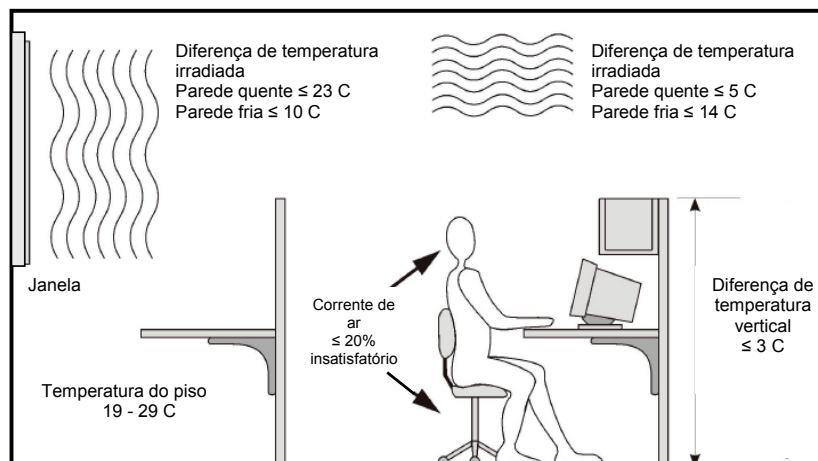
➤ A boa conduta nos ambientes

Para favorecimento da acústica, a boa conduta nos ambientes de escritórios deve ser estimulada através do oferecimento de treinamento aos trabalhadores, principalmente quando se tratar de escritórios abertos (CHARLES *et al.*, 2004). Nestes treinamentos, os indivíduos devem ser instruídos a falarem mais baixo, a utilizarem fones de ouvido para ouvirem música, além de conscientizarem os trabalhadores de

quais e quantos barulhos cada um produz para que se policiem, de maneira a não incomodarem os demais colegas.

### 3.5.1.2 Temperatura e Ventilação dos ambientes

As temperaturas moderada são as preferidas pelos trabalhadores, assim como é indicado na NR 17 que recomenda que fiquem entre 20 e 23 graus. A diferença de temperatura dos elementos que compõem os ambientes de escritórios pode causar desconforto aos trabalhadores: paredes quentes ou frias demais, o mesmo para janelas, tetos e pisos, além das temperaturas extremas e opostas entre si que podem ocorrer ao nível das pernas e ao nível da cabeça dos indivíduos; e a **Figura 3.29** aponta as temperaturas que devem ser respeitadas para garantir as condições apropriadas para os indivíduos. Para evitar que surjam estes efeitos desagradáveis deve-se aplicar películas protetoras de insolação ao vidro das esquadrias, oferecer controle individual de temperatura para os postos de trabalho e isolar a fonte de transmissão de calor ou frio caso seja proveniente de algum equipamento específico.



**Figura 3.29** – Condições térmicas recomendadas (ASHRAE, 2004 apud CHARLES *et al.*, 2004)

Para controlar a qualidade do ar dos ambientes de escritórios o ideal é manter atitudes de prevenção, limpeza e isolamento de áreas que emanem algum contaminante específico. A limpeza do sistema mecânico de ventilação é essencial para a manutenção da qualidade do ar dos ambientes. Caso contrário, ele mesmo será um disseminador de agentes contaminantes.

Quando existir equipamentos utilizados nos escritórios que emanem algum componente químico contaminante, como máquinas copadoras, plotadoras ou



impressoras, é prudente criar ambientes específicos para isolá-los dos demais postos de trabalho. Caso o equipamento possua altos níveis de contaminantes deve-se estudar a possibilidade de localizar neste ambiente reservado ao equipamento, uma grelha exaustora a fim de que os componentes agressivos não tenham nenhuma oportunidade de contaminação do ar. Observa-se que nestes ambientes exclusivos para equipamentos, a presença de uma porta só é eficiente para isolar o som produzido pela máquina em funcionamento e não para isolar os ambientes de algum contaminante.

Como medida de prevenção, é prudente verificar as informações dos fabricantes de mobiliários, equipamentos, materiais de acabamento das alvenarias existentes e produtos de limpeza quanto ao material componente e evitá-los caso sejam identificados algum componente químico em concentrações que possa contaminar o ar e causar problemas à saúde dos trabalhadores.

É evidente que a limpeza dos ambientes de escritório deve ser realizada regularmente para remover partículas de poeira e sujeira. É extremamente importante que a limpeza seja feita nos ambientes quando os trabalhadores não estiverem presentes, para que os possíveis contaminantes presentes tanto na sujeira quanto nos produtos de limpeza dispersem suas partículas no ar e cause transtornos à saúde dos indivíduos.

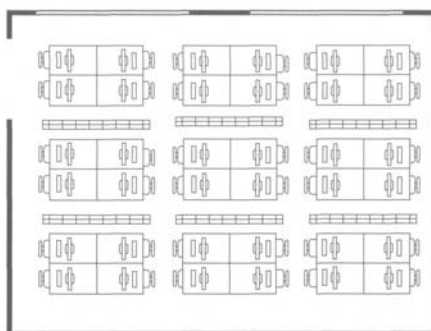
### 3.5.1.3 Iluminação

As tarefas dos ambientes de trabalho é que determinam o tipo e intensidade da iluminação. Diversas entidades como: a) *Illuminating Engineering Society of North America* (IESNA), b) *Canada Occupational Health and Safety Regulations* (COHRS), c) *IRC Research* e d) Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) recomendam que os níveis de iluminação sigam padrões, onde são considerados o uso intenso e o uso intermitente do computador em relação às áreas onde são desenvolvidas tarefas que exigem pouco esforço visual (como as atividades realizadas nos escritórios).

Superfícies brilhosas devem ser evitadas nos ambientes de escritório para prevenir a ocorrência de reflexos. Esta afirmativa se aplica ao mobiliário, equipamentos (em especial, as telas dos monitores dos computadores), materiais componentes das divisórias e pintura das paredes existentes no pavimento. Sempre que possível escolher telas foscas e planas para os monitores, assim como determinar o acabamento das divisórias e paredes com cores não acetinadas.

Outra medida auxiliadora quanto à redução de reflexos é a disposição correta da visão do trabalhador em relação à tarefa que realizará e a fonte lumínica suporte. Quando considerada a distância correta do trabalhador aos dois fatores descritos é possível até mesmo a eliminação de qualquer reflexo indesejável.

Para evitar incômodos relacionados à iluminação dos escritórios, propõe-se que as atividades de trabalho sejam desenvolvidas perpendicularmente à fonte de iluminação; e para evitar reflexos da iluminação proveniente do meio externo, dispor as laterais dos monitores dos postos informatizados paralelas às esquadrias (**Figura 3.30**).



**Figura 3.30** – Disposição adequada para as fontes de iluminação (MCKEOWN, 2008)

Abaixo, encontram-se especificados pelo Illuminating Engineering Society of North América (IESNA) e Institute for Research in Construction, National Research Council of Canada (CHARLES *et al.*, 2004) os diferentes níveis de iluminação recomendáveis aos ambientes, para que estes não se tornem monótonos em demasia e nem sejam fontes de distração; a foto exemplifica as proporções recomendadas:

Recomendações sobre a distribuição de iluminação	IESNA	IRC
Entre tarefas realizadas com papéis, sobre o posto de trabalho e adjacências (vice-versa)	3:1	1,5/2: 1
Entre a tela do computador e superfícies adjacentes	3:1	1,2: 1
Entre superfícies móveis e justapostas	10:1	20:1



**Figura 3.31** – Diferentes níveis de iluminação recomendáveis (CHARLES *et al.*,2004).

Para favorecer a entrada da iluminação natural, deve-se dispor as divisórias e os armários altos perpendicularmente às janelas para que não bloqueiem as esquadrias e conseqüentemente a luz do dia. Obstáculos (armários, estantes e divisórias) com altura maior que 1 metro entre os postos de trabalho e as janelas bloqueiam tanto a iluminação natural quanto a visão do exterior. Portanto, deve haver um equilíbrio entre as intenções projetuais e os elementos constituintes dos escritórios.

As divisórias também podem ser compostas por planos de vidro, auxiliando na distribuição da iluminação natural no interior dos ambientes. Observar que se a distância entre a fachada que possua janelas e os postos de trabalho for superior a 6 metros, a incidência de iluminação natural não pode ser garantida.

São recomendáveis persianas ou *brises-soleis* para as janelas que estejam localizadas nas fachadas direcionadas ao Norte (preferencialmente na parte externa ao vidro) com controle manual para que a incidência da iluminação natural e dos raios solares possam ser controlados pelos indivíduos e não transformem-se em perturbações.

As características das paredes/divisórias e do teto do pavimento são importantes tanto para a distribuição da iluminação natural quanto da artificial. Recomenda-se uma refletância entre 40% e 70% para as paredes e 75% e 90% para os tetos.

A altura e a cor das divisórias são importantes determinantes da luminância (medida da densidade da intensidade de uma fonte de luz) e iluminância (iluminamento fotométrico de uma superfície) dos ambientes de escritório. Divisórias altas influenciam na quantidade de luz que alcançará a superfície do posto de trabalho; enquanto que divisórias baixas evitam sombras indesejáveis. Divisórias com cores claras trazem luminosidade aos ambientes e auxiliam na distribuição da iluminação.

Recomenda-se dispor nos ambientes *dimmers* ou outros dispositivos para que os trabalhadores possam regular a iluminação conforme necessitem suas atividades e preferências pessoais. A partir destas medidas, a satisfação dos trabalhadores aumenta, a disposição para o trabalho e o desempenho cognitivo aumenta proporcionalmente.

## **3.5.2 Mobiliário**

### *3.5.2.1 Superfície de trabalho*

Segundo pesquisas de Brill *et al.*, (2001), cada trabalhador precisa de duas superfícies de trabalho e de três a cinco gavetas, havendo algumas exceções, pois existem funções que exigem maiores recursos de materiais. Observa-se que é necessário que parte do material ou outros itens que possuam valor sejam armazenados em local que possa ser fechado à chaves (armários ou gavetas com trancas), garantindo maior segurança. Esta medida também deve contemplar a guarda dos pertences pessoais dos trabalhadores, para que estes não conturbem suas superfícies de trabalho ao depositarem seus pertences sobre as mesmas.

### *3.5.2.2 Cadeiras*

Para os postos de trabalho de escritórios, onde se trabalha maior a parte do tempo com computador, o indivíduo permanece com o corpo quase estático durante horas, com a atenção fixa na tela do monitor e as mãos sobre o teclado e mouse, realizando operações de digitação. Para que o trabalhador possa se prevenir de doenças ocupacionais, este deve obrigatoriamente obedecer aos seguintes critérios técnicos: conforto visual, punho neutro (posição mantida sem flexões ou extensões do punho), pés apoiados, coluna vertebral alinhada.

A cadeira operacional pode ser aplicada a todos os empregados, que possuem postos de trabalho na posição sentado no uso contínuo de computador. A seguir, procura-se estabelecer critérios técnicos e características físicas e dimensionais da cadeira, conforme determina a portaria 3214/78, Norma Regulamentadora – NR. 17 da portaria 3214 do MTE e NBR 13962 da ABNT.

Para que os quatro critérios - conforto visual, punho neutro, pés apoiados, coluna vertebral alinhada - sejam atendidos na íntegra recomendam-se as seguintes características básicas de uma cadeira devem ser:

- Base e Coluna:

- a) giratória,
- b) rodízio com 5 pés, para piso liso ou com carpete,
- c) mecanismo de regulação com pistão a gás.

- Assento:

- a) - regulagem em altura entre 42 cm e 52 cm\*,
- b) - dimensões em torno de 44 cm comprimento e 46 cm de largura,
- c) - Forração em tecido anti-transpirante,
- d) - borda frontal arredondada,
- e) - base do assento com formato anatômico, sem saliências.

\* Caso a regulagem mínima da altura não for suficiente para que o indivíduo possa alcançar seus pés no chão (apoiando-os horizontalmente em paralelo ao plano do pavimento), recomenda-se que seja oferecido um apoio regulável para os pés.

- Espaldar:

- a) encosto (espaldar) regulável em altura e profundidade,
- b) dimensões: em torno de 36 cm de largura por 33 cm de altura, considerando área de apoio lombar.
- c) com boa conformação e acomodação na região lombar,
- d) regulagem de altura com travamento com manopla.

- Apoio de braço:

- a) apoio de braço com regulagem de altura com ou sem articulação horizontal.
- b) distância entre apoios 45 cm, com regulagem de abertura \*\* .
- c) deve estar afixado de forma que o centro esteja atrás do eixo da cadeira.

\*\* Medidas que podem ser alteradas, dependendo do biotipo de cada empregado. Na aquisição de cadeiras, a aceitação deverá ser feita mediante amostra para teste.

### 3.5.2.3 *Divisórias*

Para garantir a privacidade visual dos trabalhadores, os melhores espaços de trabalho são aqueles formados por compostos por painéis de divisórias opacas. Quando a divisória possui menos que 1,37 m de altura, a insatisfação com a privacidade aumenta. Com alturas a partir de 1,37 consegue-se providenciar a privacidade visual, já que as pessoas que encontrarem-se sentadas não conseguem ver as demais que também se encontram nesta posição em cubículos vizinhos (IRC, 2004):

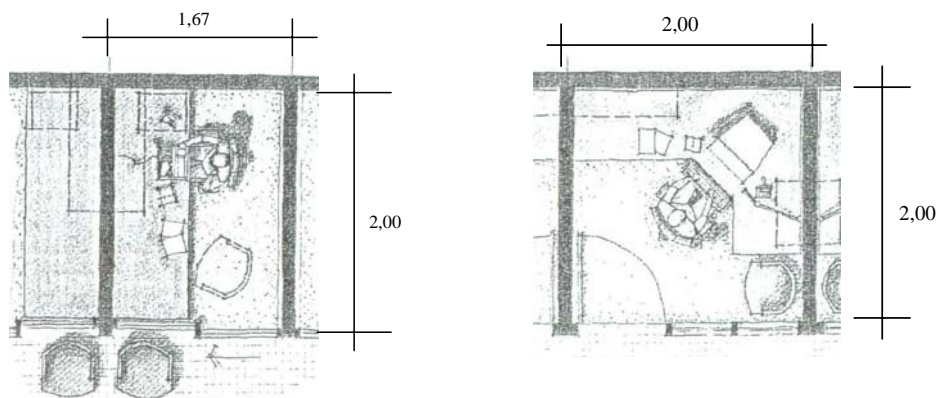
- Altura ideal garantindo a privacidade visual – 1,40 m
- Altura garantindo a privacidade acústica – 1,60 m
- Altura máxima garantindo a qualidade de distribuição da ventilação – 1,70m

A utilização de divisórias compostas por planos de vidro é um artifício que pode colaborar tanto esteticamente quanto funcionalmente. Ao possuir seus topos transparentes é facilitada a penetração da luz do dia; divisórias todas em vidro com persiana embutida em seu interior é outra forma de equilibrar a composição dos materiais, e principalmente, de disponibilizar ao trabalhador o controle do ambiente, podendo “vedar” os planos conforme a necessidade de privacidade.

### 3.5.3 Posto de Trabalho

#### 3.5.3.1 Dimensionamento

As áreas consideradas adequadas para pessoas que desenvolvem trabalhos individuais ou precisam interagir com um único colega ao seu lado é proposto um escritório chamado por Brill *et al.*, (2001) como “*Cockpit Offices*” que possui dimensões entre 3,2 m<sup>2</sup> e 4,0 m<sup>2</sup> (Figura 3.32). Para pessoas que realizam trabalhos que necessitem maior interatividade, com pelo menos dois outros colegas ao lado e recebam visitantes (mínimo de dois) é sugerido um ambiente entre 6,0 m<sup>2</sup> e 12,96 m<sup>2</sup>.



**Figura 3.32** – “*Cockpit Offices*” (BRILL *et al.*, 2001).

Já estudos de CHARLES *et al.*, (2004) afirmam que as dimensões de espaços adequados para o desenvolvimento das tarefas, conforto e personalização deve possuir no mínimo 5,90 m<sup>2</sup> e no máximo de 13,40 m<sup>2</sup> (garantindo evitar a alta densidade

populacional). Enquanto que estudos do INRS (2003) apontam que o espaço mínimo é de 10 metros quadrados por pessoa, para qualquer tipo de escritório.

Outras pesquisas indicaram que as pessoas ficam mais satisfeitas com postos de trabalho que possuam dimensões entre 2,4 metros e 3,6 metros (IRC, 2007).

### *3.5.3.2 Agenciamento do posto de trabalho*

O agenciamento de um posto de trabalho corresponde ao arranjo do conjunto mesa/cadeira/ monitor e teclados que um indivíduo venha a utilizar. De acordo com as atividades de trabalho e a função exercida pelo trabalhador, geralmente é necessário o uso intenso do computador, combinado com o uso e manuseio de telefone e outros eventuais equipamentos. Caso as dimensões dos postos sejam reduzidas, os instrumentos de trabalho competem entre si no compartilhamento da superfície da mesa disponível. O mau agenciamento dos postos acaba por conturbá-los e limitar os movimentos dos trabalhadores, causando desorganização no ambiente e posturas forçadas respectivamente.

Logo, a padronização do mobiliário não deve induzir a uma distribuição indiscriminada de mesas e cadeiras aos trabalhadores. O tipo de trabalho deve ser bem definido para que o mobiliário dos postos permita que os trabalhadores gerenciem bem suas superfícies, não acumulando materiais e equipamentos de trabalho que acabam por prejudicar o desenvolvimento das atividades.

### *3.5.3.3 Personalização*

A personalização dos postos e ambientes de trabalho deve ser vista positivamente, pois o ato de adicionar elementos decorativos trata-se da apropriação dos postos pelos trabalhadores (INRS, 2003). Como a apropriação é considerada como uma extensão da pessoa no espaço físico, a personalização dos postos de trabalho estabelece uma relação entre a identidade do trabalhador com seu ambiente, atribuindo-lhe valores sentimentais que podem ser traduzidos como apego, posse e sentimento de privacidade (BRASILEIRO, 2007). Estes aspectos relacionados à personalização, apropriação do espaço e privacidade podem ser associados ao conforto psicológico trazido aos trabalhadores, colaborando com a satisfação com o trabalho e capacidade produtividade destes.

### **3.5.4 Layout**

#### *3.5.4.1 Programa de Necessidades*

Para iniciar o projeto de *layout* dos ambientes de escritório é muito importante a definição do programa de necessidades que organizará tanto os objetivos e expectativas da organização do trabalho quanto as necessidades dos trabalhadores, sempre em concordância com os espaços arquitetônicos. Após a definição deste programa arquitetônico, a divisão dos espaços deve partir do conhecimento dos postos de trabalho que se destinarão ao trabalho individual ou para o trabalho em grupo. Alguns critérios que podem ser seguidos são: tipo de trabalho (identificação de trabalhos complexos, dos que recebem visitas de pessoas que não pertencem à organização, os que utilizam muito o telefone, etc.), recursos tecnológicos a serem utilizados, nível hierárquico entre outros.

#### *3.5.4.2 Acessibilidade*

A acessibilidade é definida pela NBR 9050 como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

Na arquitetura, a acessibilidade tem sido uma preocupação constante nas últimas décadas. No caso de um projeto de ambientes de escritórios, essa preocupação deve despontar desde seu início, pois as pessoas além de trabalhar, têm de vivenciar os espaços adequadamente e ainda compartilhá-los com mobiliários, máquinas e equipamentos. Os espaços projetados não devem possuir obstáculos, permitindo que os trabalhadores possam acessá-los facilmente; o deslocamento entre os ambientes e a utilização plena do mobiliário devem trazer autonomia e segurança aos vivenciadores dos espaços de trabalho.

A NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos levanta todos os pontos relevantes para a construção ou implantação de espaços arquitetônicos de maneira a garantir as condições de mobilidade de qualquer pessoa, considerando especialmente os portadores de alguma deficiência. Desta forma, os princípios que indicam o dimensionamento das circulações e superfícies de trabalho são princípios que ao serem aplicados nos projetos de escritórios conseguem indubitavelmente constituir espaços (com as dimensões mínimas) que comportem as



peças em seus postos de trabalho e entorno, evitando constrangimentos ou dificuldades.

#### 3.5.4.3 *Circulação*

Deve-se evitar escritórios muito extensos, pois acaba-se projetando circulações proporcionalmente extensas. Quando isto ocorre, a impressão visual de corredores muito longos torna-se desagradável: proporciona a idéia de confinamento e monotonia. Sugere-se que a dimensão longitudinal seja menor que 2 vezes a dimensão da largura ( para escritórios menores ou iguais a 25 m<sup>2</sup>); Dimensão longitudinal menor que 3 vezes a dimensão da largura ( para escritórios maiores a 25 m<sup>2</sup>) (INRS, 2003).

Outro recurso que pode ser utilizado nas circulações principais é trazer para elas ambientes que favoreçam o encontro entre os trabalhadores, como cafés e pequenas esperas. Este recurso será citado no item que trata das boas condições acústicas dos escritórios, mas também podem servir como uma estratégia para valorizar os espaços e torná-los mais agradáveis aos trabalhadores.

Ao alocar um grupo de trabalho, recomenda-se que seus componentes não tenham que caminhar mais que 10 m para alcançarem seus recursos de trabalho, incluindo colegas e chefes (INRS, 2003). As caminhadas longas fazem com que os trabalhadores percam tempo no trajeto, se dispersem mais facilmente até chegarem aos seus destinos (pois podem encontrar colegas fazendo o mesmo percurso induzindo à conversa), além de produzirem ruídos em excesso.

#### 3.5.4.4 *Trabalho em grupo*

Para pequenos grupos de trabalho, o número ideal de pessoas consta entre 2 a 5 trabalhadores. Quando o escritório é aberto, deve-se evitar um número superior a 10 pessoas para cada grupo de trabalho (INRS, 2003).

#### 3.5.4.5 *Interação entre os indivíduos*

As interações entre grupos e entre os indivíduos podem ser esquematizadas de maneira funcional, podendo ser sustentadas pelo projeto dos locais de trabalho. O projeto dos ambientes é capaz de fazer com que as pessoas interajam entre si naturalmente sem que ocorram interrupções ou perturbações dos trabalhadores enquanto alocados em seus postos de trabalho.

Propõe-se que seja projetada uma circulação principal que propicie a interação entre os indivíduos durante a jornada de trabalho, como por exemplo, projetar ao longo das áreas destinadas à circulação principal, espaço para o café e áreas destinadas para copiadoras e outras máquinas de uso coletivo (BRILL *et al.*, 2001). Aconselha-se que os postos de trabalho onde são desenvolvidas atividades individuais ou que requerem maior concentração sejam segregadas da circulação principal, afastando-os das interações freqüentes e livres distrações.

A estrutura dos ambientes de escritório deve possibilitar e até mesmo estimular a comunicação entre os trabalhadores. É saudável fazer com que os trabalhadores se vejam durante a jornada de trabalho, mas sem que estes fiquem (obrigatoriamente e em tempo integral) face-a-face com os colegas (INRS, 2003). Esta situação considerada como desagradável ocorre quando as divisórias que separam os postos de trabalho são muito baixas ou inexistentes. Portanto, para que as interações profissionais procedam adequadamente, deve-se estar atento quanto à disponibilização dos postos de trabalho e os elementos que os separam.

#### 3.5.4.6 Salas Para Reuniões

Recomenda-se que as salas para reuniões ou para a realização de workshops possuam aproximadamente 15,50 m<sup>2</sup> (BRILL *et al.*, 2001).

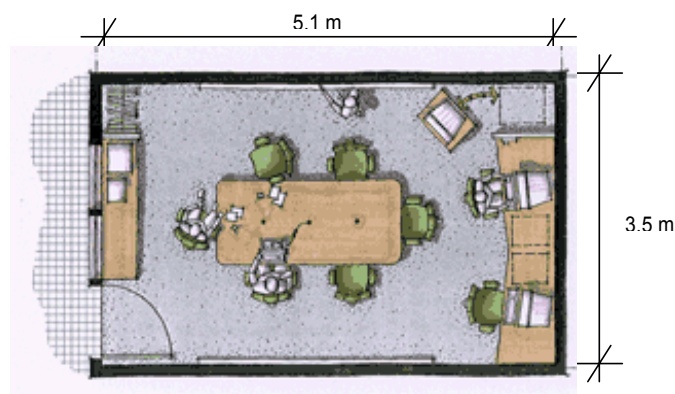


Figura 3.33 – Salas para reuniões ou para a realização de workshops (BRILL *et al.*, 2001).

#### 3.5.4.7 Vista para o exterior

As pessoas ficam muito tempo enclausuradas em seus locais de trabalho, e acabam perdendo contato com o mundo fora das paredes que abrigam os escritórios. Por mais que os interiores sejam tratados a fim de serem esteticamente bem resolvidos e

reduzir o aspecto monótono dos ambientes fechados, a presença da vista do exterior (como uma bela paisagem) carrega consigo símbolos que remetem às boas sensações.

Partindo do princípio de agregar bons valores e melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores, quando possível, deve-se proporcionar aos postos de trabalho acesso direto ou indireto às janelas. Dispor os postos de trabalho em angulações que favoreçam a visão da paisagem exterior e incidência de iluminação natural para cada posto. Corredores podem ser posicionados próximos às janelas ou os cubículos com divisórias medianas podem facilitar a visualização das mesmas. As janelas podem compor os ambientes das salas de encontro e copa.

### **3.5.5 Controles Individuais**

A existência de controle individual que permita que as pessoas determinem suas próprias condições ambientais em seus postos de trabalho faz com que as insatisfações com os ambientes diminuam sensivelmente ou se terminem por completo. Caso os controles sejam acessíveis, úteis e fáceis de usar, os trabalhadores efetivamente podem escolher as condições que melhor se adaptem (CHARLES *et al.*, 2004), sem que toda a população de trabalho sofra com temperaturas ou iluminação uniforme, porém desconfortáveis.

Dependendo do layout implantado, caso existam salas fechadas, cada uma destas pode contar com controle de temperatura do ar-condicionado. É interessante que exista também o controle de ventilação que permita aos trabalhadores ajustar a velocidade e direção do ar (afastado ou não de seu respectivo posto de trabalho).

Quanto à iluminação artificial, caso exista a necessidade de controle da intensidade da iluminação, os postos de trabalho podem contar com *dimmers* (dispositivos responsáveis por variar a intensidade de uma luz). A iluminação natural e a insolação pode ser controlada através de *blackouts* (espécie de cortina composta de material que embarreira completamente a luz exterior), cortinas ou persianas com controle manual.

É importante lembrar que os mobiliários também devem possuir regulagens para que cada indivíduo possa ajustá-lo conforme suas necessidades pessoais e laborais.

### **3.5.6 Ergonomia de Concepção**

A maior parte das pesquisas e trabalhos em Ergonomia refere-se principalmente com a prevenção de distúrbios musculoesqueléticos e outras preocupações com a saúde e a segurança dos trabalhadores. Segundo Dul e Newmann (apud PIKAAR *et al.*, 2007) “sob estas circunstâncias, a Ergonomia apenas apresenta-se mediante fatores extrínsecos”. Ou seja, seu trabalho apenas aparece para resolver problemas já instalados e causados por motivos de origens diversas.

Se a Ergonomia é considerada como parte integrante do sistema de gerenciamento organizacional (PIKAAR *et al.*, 2007), ela deve ser incentivada a tratar de questões intrínsecas, cuidando de cada detalhe para que os problemas não surjam inesperadamente.

Logo, cabe à Ergonomia participar desde o início da concepção dos projetos de ambientes de escritórios. Ficando o profissional de ergonomia perceptível e livre para atender a todos os demais profissionais de projeto envolvidos ao longo de todo o processo projetual, e aos trabalhadores que utilizarão os espaços.

### **3.5.7 Projeto Participativo**

Segundo Sommer (1979), os indivíduos querem “ser mais do que simples espectadores, num mundo projetado e dirigido por remotos profissionais”. E quando os escritórios são projetados sem a participação ou consulta dos trabalhadores, estes certamente terminam por apresentar insatisfações com os ambientes e posteriormente com o trabalho.

Projetar os ambientes de escritórios sem consultar os trabalhadores é uma atitude aparentemente arbitrária; e geralmente traz consigo decisões projetuais que modificam os espaços físicos que, por conseguinte, transformam as situações de trabalho. As situações de trabalho idealizadas e projetadas isentas do sentido da realidade cotidiana contam com maior probabilidade de insucesso, mas que pode ser extinto se consideradas forem as opiniões dos trabalhadores.

Quanto às experiências participativas de concepção, a Ergonomia contribui, “por um lado, para o enriquecimento dos registros de orientação sócio-cognitivas disponíveis e, por outro, para a confrontação dos conhecimentos específicos de operadores e

projetistas” (GARRIGOU, 1993 apud DUARTE, 1997). Colocando em prática o confronto entre o desejável, a realidade conhecida e a futura situação de trabalho.

Para o projeto de um ambiente de escritório devem ser consideradas diversas visões, sendo estas correspondentes às da organização de trabalho, dos projetistas e dos trabalhadores. E os benefícios oferecidos pela prática dos projetos participativos colaboram positivamente com estes três personagens apresentados: a) para as organizações é a melhor forma de conhecer as necessidades da população de trabalhadores; b) para os projetistas representa uma maneira prática e segura de manter atualizada as informações auxiliando no ato de projetar; c) para os trabalhadores que ficam mais conscientes a partir do momento que colaboraram com o processo de decisões projetuais, e cientes das conseqüências das decisões tomadas (SANOFF, 1988). É importante ressaltar que segundo Sanoff (1988), os indivíduos ficam mais satisfeitos em colaborar e influenciar nas decisões projetuais que pelo atendimento de suas necessidades propriamente ditas.

A permuta entre informações diversas permite que falhas de conhecimentos sejam mais facilmente detectadas, criando-se um quadro de experiências que auxiliará na criação de um programa mais condizente à realidade. Transformar o processo de projeto em um processo colaborativo, traz ao projeto as verdadeiras dimensões da realidade de trabalho e a satisfação de todos que colaboraram para a composição de um projeto que foge das meras idealizações.

## **CAPÍTULO 4**

### **Estudo de caso**

---

No presente capítulo será apresentado o estudo de caso utilizado como objeto de análise: um departamento, com dois setores, de uma empresa do setor energético brasileiro alocados numa mesma edificação na cidade do Rio de Janeiro.

A partir da aplicação da Análise Ergonômica do Trabalho, buscou-se focalizar os problemas existentes nos ambientes de escritórios determinados, visando todo o contexto físico e ambiental que se apresentam como influenciadores das atividades de trabalho. Ressalta-se que a aplicação desta metodologia de trabalho contou com a realidade disponibilizada à atuação profissional de ergonomia em um contrato de curta duração.

As análises dos dois ambientes com tipologia de escritório semelhante têm seus problemas discriminados detalhadamente; assim como são elaborados confrontamentos entre as situações de ambos ambientes conforme a discussão sobre as desconformidades que surgem de um impasse ergonômico presente na concepção arquitetônica dos locais de trabalho.

#### **4.1 Estudo de caso**

Tal como uma estratégia de pesquisa abrangente, o estudo de casos múltiplos (YIN, 2005) contou com as características e dados significativos dos dois ambientes de escritórios que foram levantados através da análise de fontes de evidências como: entrevistas, conversação (VIDAL *et al.*, 2002), observação direta e fotografias.

A visualização do contexto de desenvolvimento das atividades de trabalho e seleção das demandas para análise partiu dos elementos da realidade disponível para o

desenvolvimento desta análise de campo, que foi resultante da atuação profissional da ergonomia em contratos de curta duração.

A atuação profissional da ergonomia baseou-se na Análise Ergonômica do Trabalho (AET). E as fases utilizadas durante a aplicação da AET permitiram captar a prática das situações de trabalho, analisando a interação dos trabalhadores em plena ação. Portanto, é definido um conjunto de questões que envolvem os indivíduos em seus locais de trabalho, definindo claramente as contingências existentes e provenientes de algum aspecto referente às características dos respectivos ambientes de escritórios.

## **4.2 Apreciação ergonômica de departamento em tela**

O estudo de caso realizou-se no local de trabalho de uma empresa do setor energético brasileiro. Os dois setores foram escolhidos devido à necessidade da organização quanto ao levantamento de demandas a partir de uma AET e com o reconhecimento de problemas vigentes, implantar melhorias conforme os resultados apresentados.

A divisão de trabalho é denominado departamento e está dividida em setores: Suprimentos de Itens Críticos (Rio de Janeiro), Serviços de Importação (Rio de Janeiro), Compras (Rio de Janeiro e Macaé) e Contratos (Macaé). Os setores de Compras e Serviços de Importação estão localizados no prédio do Citibank, na Rua da Assembléia nº100, no centro da cidade do Rio de Janeiro e dividem o referido edifício com outras empresas sem quaisquer ligações com o objeto de estudo apresentado nesta dissertação.

### **4.2.1 Instrução da demanda**

As finalidades do estudo ergonômico realizado nos dois setores da empresa foram estabelecidas pela própria contratante, que solicitou a atuação de ergonomistas para que fossem encontrados todos os problemas gerados pela ausência da ergonomia em seu sistema produtivo e instalações físicas.

As demandas de produção surgiram em sua forma gerencial (VIDAL, 2002), onde as gerências responsáveis pelos referidos setores apresentassem seus pontos de vista sobre os problemas vigentes, para posterior aprofundamento de nossos estudos.

#### **4.2.2 Demanda ergonômica**

O escopo do estudo ergonômico limitou-se à inspeção e verificação dos ambientes de escritórios, da atuação dos trabalhadores durante os desenvolvimentos das suas atividades e das situações de trabalho no contexto apresentado. Devendo apontar para possíveis problemas com soluções viáveis tecnicamente, atendendo inclusive às orientações normativas, principalmente das referentes à NR 17.

Devido aos prazos estabelecidos em contrato, nosso trabalho objetivou-se em detectar os problemas concisamente, já que o tempo disponibilizado para a pesquisa de campo seria restrito e controlado pela gerência do contrato.

Ainda que concisamente, a escolha da demanda ergonômica contou com o auxílio dos relatos dos trabalhadores, que através da boa construção social estabelecida (CESERG, 2006), apontaram seus descontentamentos, problemas e situações impróprias que vivenciam em decorrência do ambiente de trabalho estabelecido.

### **4.3 Análise global**

Para situar a ação ergonômica e definir a abordagem correta que considere as especificidades da empresa, faz-se necessária a realização da Análise Global (CESERG, 2006). Etapa esta onde se terá esclarecido o contexto produtivo, econômico, e social ao qual a empresa está inserida. Assim, a seguir serão apresentados aspectos relacionados ao funcionamento dos seus setores, respectivas dimensões técnicas e produtivas, além do reconhecimento da população de trabalhadores.

#### **4.3.1 Análise global do setor de Compras**

O gerente do setor de Compras tem sua base em Macaé, uma coordenadora de compras do Rio de Janeiro e sua equipe, que está localizada no 18º andar de uma edificação de uso comercial, no centro da cidade do Rio de Janeiro.

São 25 funcionários, que realizam trabalho administrativo e são divididos por tipos atividades, tendo as funções de administrador júnior e supridor. A jornada de trabalho é feita em horário administrativo.



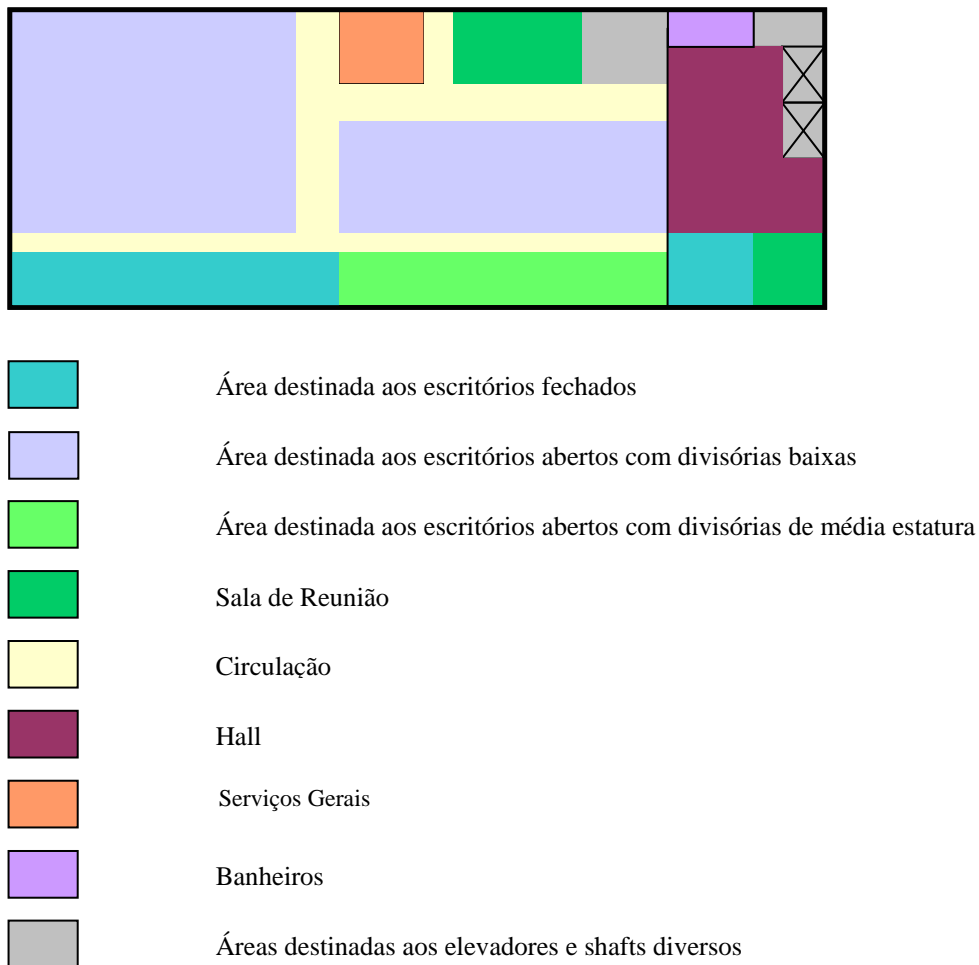
Este setor está dividido em: 1) Recebimento, onde os funcionários recebem o pedido de compra, realizam uma pequena triagem para saber se há necessidade de compra ou se já existe material em estoque, abrem a pasta de compra, e fazem a lista de fornecedores daquele produto; 2) Compras, onde os funcionários enviam o convite de cotação de preços aos fornecedores e realizam a compra propriamente dita, este é subdividido por tipo de materiais; e, 3) Direcionamento, onde é feito o encaminhamento do material aos setores solicitantes.

Os processos de compras são abertos em pastas de cores diferenciadas de acordo com o tipo de compra. Após, concluídos os processos, os mesmos são armazenados em caixas e enviados para o arquivo morto em Macaé. O setor apenas armazena em caixas e liga para o transporte realizar o deslocamento dos materiais. Demora mais ou menos de 1 a 4 meses para enviar o arquivo morto, e não existe um local apropriado para guarda das caixas no período em que ela fica no setor. Com isso, as pastas são depositadas em baias que não estão sendo ocupadas por nenhum trabalhador no momento e quando estas também ficam lotadas, ficam aguardando sua retirada alocadas junto aos postos dos trabalhadores.

#### *4.3.1.1 Características físicas da área*

A área conta com poucos escritórios formados por divisórias altas (piso-teto) na periferia do andar e divisórias baixas que separam a maioria dos postos de trabalho no espaço central do pavimento, como demonstrado na setorização da planta baixa esquemática do pavimento (Figura 4.1). A partir deste tipo de arrumação e configuração espacial pode-se considerar o escritório como um exemplar de escritório combinado, com predominância dos escritórios abertos.

Logo, a iluminação e a temperatura são elementos ambientais que foram projetados sem distinção (quanto às atividades específicas), contemplando todo o pavimento de maneira padronizada e sem possibilidade de ajustes manuais pelos trabalhadores. Os mobiliários são os mesmos para todos os trabalhadores, seguindo uma mesma unidade para todos os funcionários da empresa alocados nesta edificação.



**Figura 4.1** – Planta baixa esquemática da setorização do pavimento do Setor de Compras.

Neste setor, os trabalhadores apresentaram muitas críticas e insatisfações com o modelo de escritório em que trabalham. Como a área é dividida conforme as atividades realizadas e estas não necessariamente interagem umas com as outras, a inexistência de barreiras físicas incomoda os indivíduos. As divisórias baixas são as principais fontes de reclamações, já que os trabalhadores atribuem a estes elementos a responsabilidade de: 1) conseguirem ouvir conversas paralelas e outros ruídos durante toda a jornada; 2) observar involuntariamente o colega mais próximo enquanto sentados em seus postos; 3) assistir ao trânsito de pessoas pelas circulações adjacentes e 4) falta de privacidade durante o uso dos computadores, já que qualquer um pode visualizar o que está se passando na tela do monitor.

Outra crítica relaciona-se com o fato do setor contar com apenas duas salas de reuniões. Os trabalhadores relatam não serem suficientes para as necessidades do setor

que, constantemente, precisa marcar reuniões com clientes e fornecedores e também reuniões de equipe. Anteriormente, uma das salas de reunião era utilizada como copa e como depósito de arquivo morto; hoje a sala continua sendo utilizada pelos funcionários para as refeições, para que isso ocorra houve um acordo com a limpeza para que a mesma seja realizada imediatamente depois do almoço e para que a sala fique disponível para reuniões no período da tarde.

No momento da visita realizada, o setor de Compras havia passado por uma modificação no layout onde os postos foram remanejados para que coubessem mais algumas unidades no pavimento. O projeto foi realizado sem a participação dos trabalhadores e a mudança foi realizada tão rapidamente (em um final de semana), que ninguém teve oportunidade de opinar sobre as novas proposições. Tal atitude foi bastante criticada pelos trabalhadores, pois além de ninguém ter sido consultado, os armários foram colocados em locais longínquos aos postos de trabalho dos seus respectivos utilizadores. Para insatisfação da maioria dos trabalhadores, o setor em breve passaria por outra transformação e já sabiam de antemão que estudos estavam sendo feitos para a área e que novamente ninguém seria consultado.

#### **4.3.2 Análise global do setor de Importação**

Este setor está localizado no 12º e no 18º andar do prédio do Citibank, na Rua da Assembléia nº. 100, no centro da cidade do Rio de Janeiro; sendo que no 18º andar estão localizados em uma sala fechada apenas 5 postos de trabalho que pertencem a uma das três áreas do setor.

Neste setor trabalham 50 colaboradores, sendo aproximadamente 15 efetivos da organização e 35 contratados, que realizam atividades de natureza administrativa, sendo utilizado posto informatizado (computador) e algum trabalho de arquivo (armários localizados na sala e na “copa”).

A grande maioria dos trabalhadores exerce funções de nível médio como supridor ou assistente técnico administrativo, porém possui nível superior completo em contabilidade, administração ou direito. Muitos deles estão em desvio de função. O regime de trabalho é de 8 horas diárias, com a realização de horas extras quando necessário. A demanda do trabalho é ditada pela necessidade de compras dos setores que a Importação atende, sendo o ritmo de trabalho bastante elevado.

Este setor reuniu e integrou toda a equipe que era responsável pelo diligenciamento do embarque da carga no exterior até a chegada da mesma em Macaé (para compra de materiais que só tem no exterior), porém está dividido em três localidades: Rio de Janeiro (visitado), Macaé e Vitória. O setor ainda conta com o auxílio de uma empresa contratada (que é responsável por pegar a carga na porta do fornecedor, esteja ela em que país do mundo estiver, e levá-la até a porta da organização. Por esse motivo, esse contrato é chamado de *Door to Door*). Devido a essa intensa atividade com fornecedores internacionais, eles apresentam uma relação muito grande com a Receita Federal, o Banco Central e Secretaria de Fazenda.

O setor é ainda dividido em 3 áreas diferentes:

- Planejamento e logística – responsável pelo planejamento e gerenciamento de todo o processo, em especial a parte internacional dele.
- Desembaraço Aduaneiro – responsável pelo processo de liberação da carga junto à Receita Federal.
- Gestão de contrato – responsável pela fiscalização e gerenciamento do contrato *Door to Door*.

O processo de trabalho se inicia no setor de Compras que realiza todas as atividades relativas à aquisição do material. O contrato é iniciado e este setor passa toda a documentação para o setor de Importação, para que este último gerencie o traslado e a entrada do mesmo no Brasil. A partir daí, a Importação começa a gerenciar o processo, que inclui a classificação do produto, a tradução de toda a especificação do produto para a nomenclatura comum do Mercosul, onde a Receita federal baseia a tributação do produto e a licença de importação, quando necessário. A receita deve então liberar a compra do produto. Estando a compra liberada pela Receita, o produto é levado para o armazém da contratada em qualquer país do mundo e esta agencia o transporte aéreo ou marítimo, as reservas de lugar e toda a documentação necessária do exterior.

O que mais chama atenção neste setor é a quantidade de pastas espalhadas sobre e sob os postos de trabalho. Contudo, ao serem indagados sobre a necessidade de mais armários para o arquivamento de processos, os operadores afirmam que este aspecto não é um problema. As diversas pastas depositadas na área de trabalho são realmente

necessárias, pois devem estar próximas e à mão já que foram pegas para suprirem as necessidades dos processos a serem desenvolvidos naquele dia de trabalho.

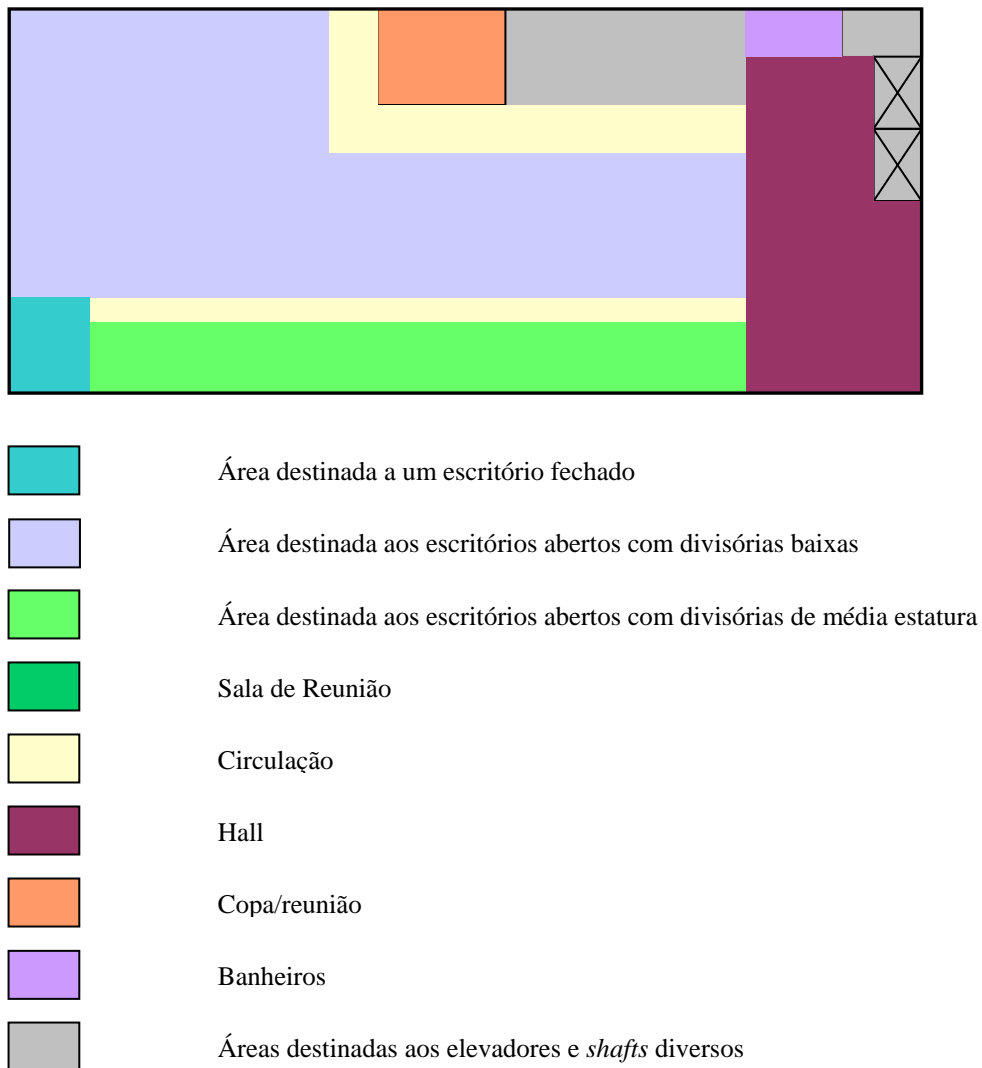
Trabalham com muitos projetos e documentos de caráter confidencial. Em vista disto, manuseiam muitos papéis ao invés de os terem em meio digital. Entretanto, foi citada a necessidade de existirem alguns documentos digitalizados como forma de facilitar sua busca e acesso aos mesmos. Atualmente existem alguns poucos digitalizados na rede e a realização desta tarefa depende exclusivamente da iniciativa de um único funcionário.

Apesar de cada uma das áreas ter responsabilidades por partes diferentes dos processos, os trabalhadores relatam que sabem fazer todas as atividades realizadas neste setor, o que faz com que as férias de um funcionário específico não seja um problema para o setor de Importação. Todos os trabalhadores devem estar cientes e aptos a assumirem quaisquer dos projetos assim que for necessário. Assim, trabalham em equipe, sendo que um deles é responsável exclusivamente por controlar todas as mudanças de mercado tanto nacionalmente quanto internacionalmente. E este é responsável por avisar a todos da equipe e assessorá-los durante o desenvolvimento dos projetos.

O ritmo de trabalho é bastante intenso. Os projetos a serem analisados vão surgindo sem uma programação prévia e os trabalhadores tentam gerenciá-los conforme as necessidades exigidas pelos mesmos. Desta forma, muitos estendem seus horários de trabalho buscando atender a todos os projetos em um tempo hábil para que possam prosseguir com outros que estejam por vir. Os trabalhadores são muito cobrados por telefone por outros setores da empresa. Também costumam ajudá-los quando solicitados, enviando alguma informação ou documentação relevante.

### **4.3.3 Características físicas da área**

A área conta apenas três escritórios formados por divisórias altas (piso-teto) na periferia do andar e enquanto que divisórias baixas separam a totalidade dos postos de trabalho no espaço central do pavimento (**Figura 4.2**). A partir deste tipo de arrumação e configuração espacial pode-se considerar como um exemplar de escritório combinado, poucos ambientes fechados e com sua maior parte dotada de escritórios abertos.



**Figura 4.2** – Planta baixa esquemática da setorização do pavimento do Setor de Importação.

Identifica-se que por possuir maior parte de escritórios abertos, a iluminação e o sistema de refrigeração do ar foram projetados sem distinção, contemplando todo o pavimento de maneira padronizada e sem possibilidade de ajustes manuais pelos trabalhadores. Os mobiliários são os mesmos para todos os funcionários, seguindo uma mesma unidade para todos os funcionários da empresa alocados nesta edificação.

Existem alguns problemas como alguns trechos que apresentam circulação estrangulada e ausência de local específico para alocar equipamentos de uso comum que foram detectados durante a análise em campo. Entretanto, estes não foram citados pelos trabalhadores como incômodos.

## 4.4 Problematização

### 4.4.1 Caracterização das situações críticas do setor de Compras

Feita a análise global e devido ao reposicionamento das demandas, conforme as especificidades apontadas durante a investigação, as escolhas das situações críticas deram-se a partir de:

- a) queixas dos trabalhadores;
- b) evidências reconhecidas *in loco* de desconformidades com potencial de provocar distúrbios e gerar problemas mais graves para os trabalhadores e para a empresa no futuro.

Assim, como o tema desta dissertação trata da análise da tipologia dos ambientes de escritórios, a seguir, os problemas gerados pela tipologia de escritório serão apresentados com maiores detalhes. Demonstrando os efeitos positivos e negativos dos escritórios abertos utilizados pela empresa, ao que se refere às questões ambientais (acústica, iluminação e temperatura), mobiliário utilizado e à satisfação dos trabalhadores com os mesmos.

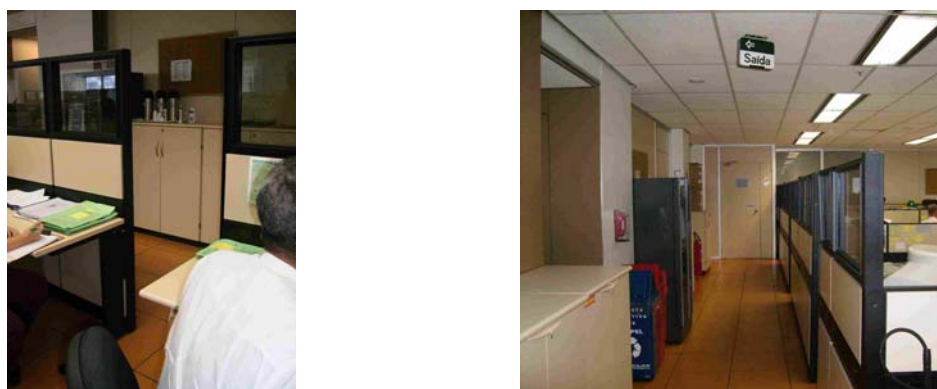
#### 4.4.1.1 Salas de reunião insuficientes

A presença de duas salas de reuniões é relatada pelos empregados como não suficientes para as necessidades do setor, pois precisam marcar constantemente reuniões com clientes e fornecedores durante os processos de compras. As salas também demonstram-se muito necessárias para a realização de reuniões de equipe.

Os trabalhadores contam que na primeira concepção deste escritório, uma das salas de reunião era utilizada como copa e depósito de arquivo morto; hoje a sala continua sendo utilizada pelos funcionários para as refeições. Em vista da necessidade de uma copa para que os indivíduos possam realizar alguma refeição (principalmente o almoço), houve um acordo com a limpeza para que a mesma seja realizada imediatamente depois do almoço, para que a sala fique disponível para reuniões no período da tarde.

#### 4.4.1.2 Circulação

O acesso aos escritórios do setor se dá por apenas uma porta, formando uma circulação principal que é delimitada por divisórias de meia-altura que fazem postos de trabalho. O fluxo de pessoas é distribuído para circulações menores e setorizadas através dos postos de trabalho. Na proximidade da porta de entrada são localizadas máquinas de café e água, criando um espaço potencialmente aglomerador de pessoas em uma área já bastante crítica devido ao trânsito constante de pessoas (**Figura 4.3**).



**Figura 4.3** – Porta de entrada do setor e máquina de café, próximos às baias de trabalho.

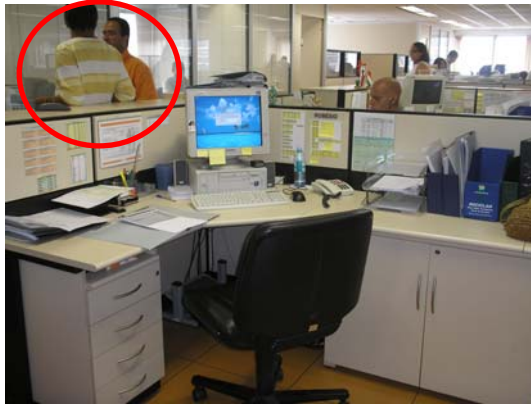
O ambiente não se encontra propício no sentido das exigências das tarefas que devem ser desenvolvidas no local e que necessitam de silêncio, pois os ruídos das pessoas apenas transitando ou parando de frente aos postos para consumirem água ou café são agentes perturbadores da concentração dos trabalhadores ou de atividades que requerem conversas ao telefone.

Assim como as máquinas de café e água propiciam um espaço à convivência e parada para conversas, constatou-se que as demais circulações contam também com o encontro de colegas que trocam idéias ou palavras (**Figura 4.4**). Observa-se que tal comportamento é estimulado devido à ausência de um local especificamente destinado às interações sociais. É importante destacar que a proximidade aos postos de trabalho, já que as circulações possuem dimensões não muito amplas, e o fato das divisórias serem baixas também colaboram para formar um ambiente repleto de ruídos, como será mais bem apresentado no item que tratará especificamente de acústica.

As circulações deste pavimento de escritórios possuem as dimensões reduzidas (**Figura 4.5**), porém constando dentre as mínimas recomendadas pelas Normas referentes à arquitetura destes ambientes. Entretanto, o acesso às duas salas situadas ao



fim do pavimento é feito através desta área para circulação que não possui as características que asseguram a acessibilidade aos ambientes. As dimensões permitem apenas a passagem de uma pessoa por vez, dificultando a possibilidade de acesso de outra pessoa em casos de incêndio ou de um eventual "cadeirante".



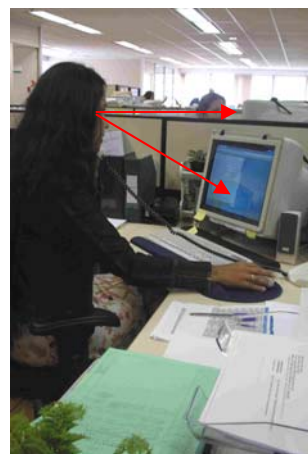
**Figura 4.4** – Indivíduos utilizando a circulação como espaço para interação social.



**Figura 4.5** – Circulação com dimensões reduzidas.

#### 4.4.1.3 Privacidade

Os ocupantes deste escritório aberto reclamam por não possuírem privacidade visual e nem acústica, pois ficam expostos aos colegas e aos olhares dos chefes, além de não usufruírem de privacidade para assuntos pessoais quando necessário. Em entrevista, atribuíram às divisórias que são baixas a responsabilidade da ausência de privacidade quanto à utilização do computador e telefone (**Figura 4.6**).



**Figura 4.6** – Altura das divisórias não contribui para a privacidade visual e acústica

#### 4.4.1.4 Gerenciamento dos postos de trabalho

Ter amplo conhecimento das atividades e tarefas realizadas é fundamental para a formação de um bom projeto de local de trabalho. A partir dos dados obtidos referentes ao trabalho real, disponibiliza-se espaço físico, mobiliário e equipamentos suficientes para que sejam compostos postos de trabalho que auxiliem os trabalhadores a desempenharem seus trabalhos com eficiência.

Neste setor, o ritmo de trabalho é bastante intenso, pois são produzidos diversos processos de compras que são compilados em pastas que após a conclusão dos mesmos acabam armazenados em caixas e enviados para o arquivo morto na sede de Macaé.

Logo, acumulam-se materiais sobre a mesa devido a grande quantidade de pastas que são produzidas (**Figura 4.7**). E como o tempo estimado para o envio do arquivo morto leva de um a quatro meses, o não planejamento da área de trabalho para o depósito dos processos faz com que os postos de trabalho fiquem abarrotados de caixas (**Figura 4.8**).



**Figura 4.7** – Pastas sobre mesas e armários representam número de processos a serem trabalhados no dia.



**Figura 4.8** – Empregados não conseguem se posicionar corretamente devido caixas de arquivo morto sob a mesa.

Neste caso agora apresentado, estudar um local adequado para a guarda das caixas de arquivo morto tornaria o ambiente mais organizado, liberando postos de trabalho para novos funcionários e evitar a manutenção de postura forçada.

#### *4.4.1.5 Iluminação*

Neste pavimento trabalham várias pessoas, com diferentes idades, necessidades laborais e preferências pessoais distintas, realizando múltiplas tarefas. As atividades desenvolvidas no setor de Compras em sua grande maioria são feitas através do uso de computadores, tanto é que em cada posto de trabalho, sem exceção, encontra-se presente um microcomputador em uso.

Mesmo com tantas pessoas e atividades diferenciadas, todo o plano de trabalho é tratado da mesma forma, com luminárias embutidas no forro do teto e lâmpadas fluorescentes. Por questões financeiras (pois as atividades de trabalho não precisariam ser interrompidas para a implantação de um novo teto e nem novos gastos com projetos e obras), as condições lumínicas ficam estagnadas enquanto que o ambiente encontra-se suscetível à mudanças rápidas e dependendo de questões organizacionais, até constantes. Esta prática comum ocorreu neste setor, onde as modificações dos locais dos postos de trabalho (referentes a um novo layout) não acompanharam o projeto de iluminação do local.

Desta forma, as condições lumínicas de alguns locais do ambiente de escritório apresentam-se deficientes. Em certos pontos encontram-se áreas com iluminação insuficiente e com sombras (**Figura 4.9**), resultando em dificuldade de execução das atividades de trabalho e probabilidade de desenvolvimento desconforto e até lesões visuais nos empregados.

Num ambiente de escritório, dentre os itens mais importantes a serem considerados quanto à iluminação está o controle da claridade. As salas e os postos localizados próximos às janelas sofrem com a incidência de iluminação e insolação, mas os indivíduos podem controlá-los utilizando as cortinas que são disponibilizadas (**Figura 4.10**).



**Figura 4.9** – Posição da luminária promove sombra no posto.



**Figura 4.10** – Postos de trabalho justapostos às janelas.

Como não existem paredes ou divisórias altas que possam bloquear a incidência indesejada dos reflexos da iluminação natural nos seus postos de trabalho, e contando com divisórias baixas, os trabalhadores situados na parte central do pavimento estão sujeitos ao controle das cortinas e da vontade de terceiros que dominam as salas com janelas (**Figura 4.11**). Conflitos podem surgir deste impasse, pois sendo uma opção que depende do julgamento e vontade pessoal de poucos indivíduos, a maioria dos trabalhadores nos escritórios abertos podem se sentir desconfortáveis ao extremo por não terem a liberdade de controlar a claridade proveniente do exterior.

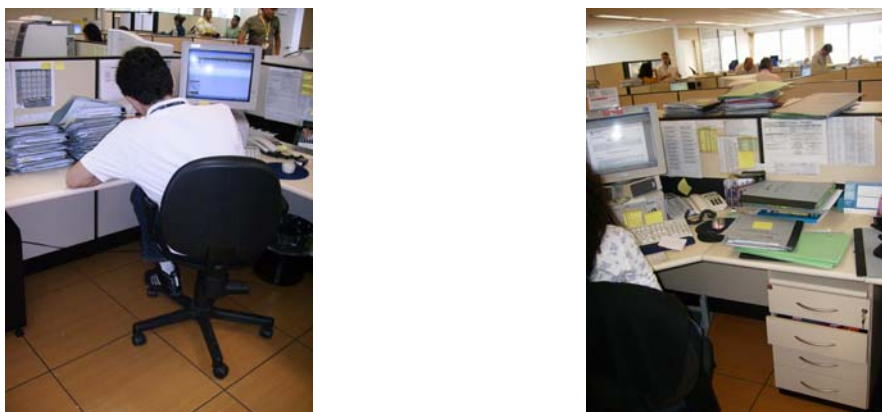


**Figura 4.11** – Escritórios fechados situados ao longo das janelas.

Nestes ambientes de escritórios, as lâmpadas ou as luminárias são fontes de reflexo, devido ao local que estão dispostas no forro do teto.

As lâmpadas contidas nas luminárias são visíveis porque as divisórias são baixas e não bloqueiam a incidência indesejada dos reflexos nos postos de trabalho. Conforme demonstra a **Figura 4.12**, as telas dos monitores de vários computadores sofrem com a

incidência de reflexos, resultando em transtornos e dificuldades de visualização do que se passa na tela.



**Figura 4.12** – Incidência de reflexos nas telas dos computadores.

#### 4.4.1.6 *Temperatura e Ventilação*

O ar é distribuído no ambientes através de difusores dispostos no teto do pavimento e para que funcionem bem, devem ser mantidos desbloqueados durante toda a jornada de trabalho. O difusor demonstrado na **Figura 4.13** localiza-se em uma das circulações secundárias e muito próximo dos postos de trabalho contíguos à circulação. Com o direcionamento do ar alcançando alguns postos de trabalho ininterruptamente, os próprios trabalhadores trataram de resolver a questão: improvisaram com um plástico e fita adesiva uma barreira para o insuflamento do ar refrigerado.



**Figura 4.13** – Saída de ar vedada com fita adesiva.

Sendo o controle do ar refrigerado central a todo o edifício, não existem meios dos trabalhadores controlarem a temperatura do ar difundida no seu respectivo pavimento. Nos reportes dos empregados, eles sinalizam problemas do sistema de ar condicionado quanto às saídas e intensidade de ar. Os mesmos alegam que a área em

questão sempre apresenta temperatura baixa (**Figura 4.14**). O que lhes causa desconforto físico e possibilidade de redução da produtividade no trabalho.



**Figura 4.14** – Empregados levam roupas de frio para o trabalho devido às baixas temperaturas.

#### 4.4.1.7 *Acústica*

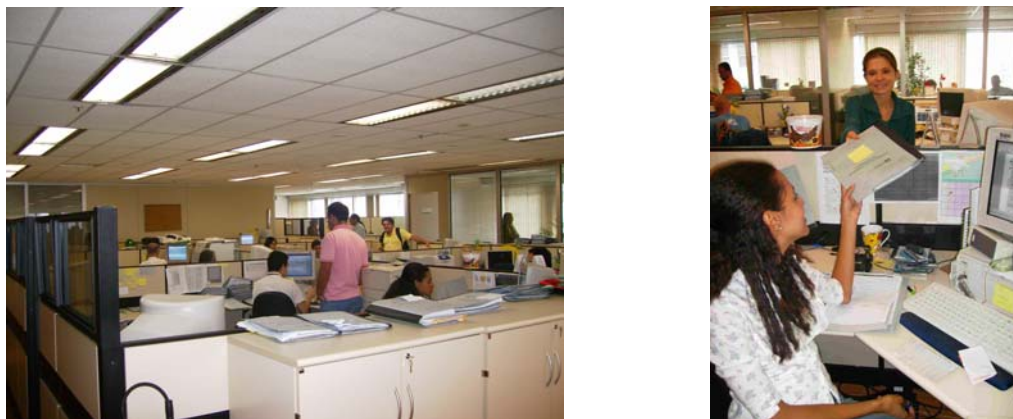
Devido à tipologia deste escritório (escritório aberto), os sons produzidos nos ambientes se propagam indiscriminadamente em todas as direções. Estes sons não são aqui controlados, pois os trabalhadores relatam ser constantemente incomodados, principalmente por toques de telefones (de trabalho e celulares), conversas ao telefone particulares ou não, sons provenientes dos equipamentos do escritório e passos dos trabalhadores pelas circulações.

A propagação dos sons é citada pelos trabalhadores como prejudicial à concentração dos mesmos, interrompendo o desenvolvimento de atividades, causando stress e desconforto. Outro fator que atrapalha alguns dos entrevistados é a sensação de não possuírem privacidade em suas conversas e saber que é constante a emissão de demais sons e não ter como impossibilitar sua difusão.

Ainda que as baias sejam formadas umas ao lado das outras, as dimensões dos postos de trabalho não são reduzidas. Entretanto a altura das divisórias não atua eficientemente na qualidade acústica dos ambientes e as poucas salas formadas por divisórias piso-teto e painel de vidro não possuem tratamento acústico.

Além da altura das divisórias facilitar a dispersão do som, acaba por induzir a comunicação entre as baias (**Figura 4.15**), aumentando o nível de ruído do setor. O que a princípio parece colaborar com o trabalho e integração do grupo, faz com que os

trabalhadores encontrem-se aparentemente disponíveis ao acesso de terceiros, sendo interrompidos enquanto deveriam estar concentrados em suas atividades.



**Figura 4.15** – Comunicação entre as baias induzida pela altura das divisórias.

#### 4.4.1.8 Mobiliário

A adoção de mobiliário padronizado é uma solução que busca trazer ao ambiente de escritório unidade visual, praticidade e facilidades que se referem inclusive às questões financeiras envolvidas na montagem de um escritório. Entretanto, um modelo padrão ao ser copiado indiscriminadamente, acaba por não atender adequadamente quando existem necessidades específicas referentes ao tipo de trabalho desempenhado e/ou a características físicas dos indivíduos. Como se evidencia na **Figura 4.16**, o posto de trabalho não está adequado para o manuseio das pastas simultaneamente à utilização do computador, tanto é que ocorre a manutenção de postura forçada e dificuldade na realização do trabalho. Além da necessidade da funcionária de mais espaço para o depósito das pastas que está trabalhando no momento, o que a faz colocá-las sobre os armários baixos que estão localizados do lado de fora, na circulação contígua ao seu posto.

Outro aspecto bastante freqüente no setor são as inúmeras pastas espalhadas por toda parte, depositadas sobre mobiliários e peitoril da janela, devido ao número insuficiente de armários (Figura 4.16). A utilização da área livre sobre os armários, localizados na área de circulação do pavimento, prejudica a acessibilidade e circulação do pessoal no momento que algum operador estiver consultando as pastas no local. Dessa forma, confere-se ao ambiente uma aparência de desorganização.



**Figura 4.16** – Pastas colocadas sobre armários próximos e peitoril da janela.

A existência de mobiliários danificados é um fator que gera muito mais que descontentamento entre os trabalhadores. O descontentamento pode ser considerado como um reflexo das condições do mobiliário que (ao simples olhar) não oferecerem a mínima sensação de conforto.

Os mobiliários apresentam danos em seu apoio de braço (**Figura 4.17**) que dificultam a boa prática da atividade laboral, causando desconforto aos empregados. O que também confere ao ambiente aspecto degradado.



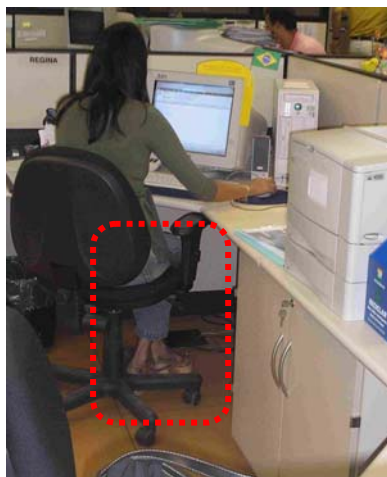
**Figura 4.17** – Apoio de braço danificado.

Os armários baixos tiveram os seus rodízios retirados para que coubessem sob as mesas que compõem os postos de trabalho. Como as pessoas sempre procuram adaptar seus instrumentos (neste caso, mobiliário) às suas necessidades para facilitar as práticas e diminuir seus esforços, esta medida partiu da iniciativa dos próprios trabalhadores. Estes, ao perceberem que todos os armários seriam remanejados e localizados longe de seus postos no novo *layout* imposto pela organização, trataram de agir em prol de suas



atividades cotidianas. Assim, os trabalhadores desta área conseguiram manter todos os armários desejados próximos, evitando o deslocamento constante toda vez que fosse preciso acessá-los. Entretanto, estes ocupam boa parte da área sob a mesa que é destinada para a acomodação dos membros inferiores (Figura 4.18a), restando pouco espaço para os operadores utilizarem a superfície da mesa, pois não existe área de movimentação sob o posto de trabalho.

A divisória tipo painel demonstrada na Figura 4.18b possui caráter predominante de mobiliário devido sua estatura mediana e a funcionar apenas como um limitador espacial, adotada neste caso para separar da circulação os escritórios localizados na periferia do pavimento. Ela não exerce nenhuma função estrutural, nem como barreira acústica e muito menos como visual. E mesmo sendo um pouco mais alta que as demais presentes na área central do setor, o painel de vidro que arremata o topo do plano vertical é permeável aos olhares de terceiros. O cuidado na fixação e manutenção da divisória em questão são aparentemente inexistentes, pois no momento da análise em campo não eram oferecidas as condições ideais de estabilidade. Além de não contribuir para a segurança do ambiente de trabalho, a divisória mal fixada e instável confere aspecto degradado ao ambiente.



(a) – Espaço (horizontal) reduzido sob a mesa para acomodação dos membros inferiores.



(b) – Divisória inadequada e com problema de fixação.

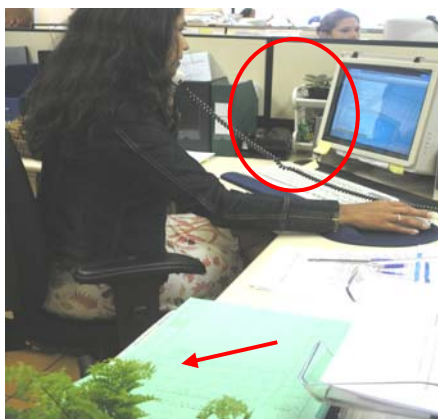
**Figura 4.18** – Detalhes da inadequabilidade do mobiliário.

#### 4.4.1.9 Personalização

Alguns postos de trabalho apresentam elementos que não fazem parte dos objetos necessários para a execução das atividades, mas que exprimem um pouco da

personalidade do seu respectivo trabalhador. Trata-se da personalização dos postos de trabalho, onde os indivíduos buscam transformar um ambiente considerado como monótono, isento de cores ou quaisquer outros dispositivos capazes de tornar o ambiente mais convidativo. Os objetos pessoais presentes e as informações transmitidas por eles têm como intuito proporcionar uma maior aproximação quanto às relações sociais, pois são capazes de mostrar um pouco de suas vidas pessoais e como demonstrado na **Figura 4.19**, indicar aos demais colegas de trabalho a maneira como desejam ser chamados (pelo nome ou pelo apelido).

É importante salientar que foram encontrados in loco poucos postos utilizando o recurso da personalização, e inclusive, os que possuíam algum diferencial, apresentavam poucos elementos pessoais ou decorativos expostos em seus postos de trabalho.



(a) – Introdução de objetos decorativos.



(b) – Placa de identificação o funcionário.

**Figura 4.19** – Personalização do ambiente de trabalho.

#### 4.4.1.10 Projeto não participativo

Neste setor ocorreu recentemente um projeto de novo layout sem a consulta dos operadores. Durante o processo de concepção de um projeto de um ambiente de trabalho e implantação com sucesso do mesmo, é preciso atender às necessidades de uso dos espaços acrescentados às necessidades e expectativas tanto dos trabalhadores e coordenadores quanto dos interesses gerenciais e organizacionais. Como as necessidades e expectativas dos trabalhadores não foram consideradas em nenhum momento, sendo estes os maiores conhecedores das atividades de trabalho, apresentam-se atualmente disparidades entre as necessidades reais no local de trabalho, com

prejuízos no desenvolvimento das atividades e, conseqüentemente, no desempenho do setor.

#### 4.4.2 Caracterização das situações relevantes do setor de Importação

A seguir, alguns dos problemas e situações relevantes encontradas *in loco* serão apresentadas com maiores detalhes. Demonstrando os efeitos positivos e negativos do *open office* ao que se refere às questões ambientais (acústica, iluminação e temperatura), mobiliário utilizado e à satisfação dos trabalhadores com os mesmos.

##### 4.4.2.1 Máquinas e equipamentos

O layout não apresenta lugar apropriado para as máquinas e equipamentos de uso comum. Como mostrado na Figura 4.20 a, alguns equipamentos muito utilizados pelos operadores estão posicionados sobre o topo de armários que se encontram situados em uma das circulações do pavimento.

Ainda que alocados em uma circulação secundária, a acessibilidade desta circulação eventualmente encontra-se conturbada já que ao se deslocarem, os operadores têm como obstáculo às pessoas que se encontram no momento aguardando a impressão de algum documento.

Outro problema causado por esta situação é que os armários encontram-se justapostos a alguns postos de trabalho, e as máquinas ao funcionarem, produzem ruídos que perturbam os trabalhadores.



(a) – Equipamentos localizados sobre armários.



(b) – Obstrução visual devido à má localização.

**Figura 4.20** – Localização de máquinas e equipamentos.

Logo, uma das funcionárias possui como “paisagem” a imagem dos fundos das máquinas (**Figura 4.20b**), com seus fios caindo sobre a divisória que compõe sua baia, além de ouvir seus ruídos constantemente. Considerando que ambientes de trabalho produtivos possuem o mínimo de elementos causadores de distrações, e quanto mais agradável for o ambiente de trabalho mais estimulados os trabalhadores encontram-se, pode-se considerar que esta funcionária possui razões explícitas para eventualmente encontrar-se desestimulada com seu trabalho e apresente queixas (como realmente aconteceu).

#### 4.4.2.2 *Circulação*

Ao montarem os postos de trabalho nas áreas centrais do pavimento com área de circulação principal interligada à única entrada do setor, formaram-se algumas circulações secundárias (**Figura 4.21a**) e até mesmo “cantos” onde não caberiam postos de trabalho e que perderiam consequentemente funcionalidade. Nestes pequenos espaços residuais foram colocadas mesas para comportarem equipamentos de uso comum que também não possuem local exclusivo, ficando espalhados em locais distintos no setor. Complicando a situação, uma máquina copiadora encontra-se localizada atrás da porta da entrada principal do setor (**Figura 4.21b**).

Como os equipamentos foram localizados em áreas que restaram após a montagem do layout, a circulação e o acesso de equipamentos apresenta-se bastante reduzida. Logo, a acessibilidade do ambiente é prejudicada, sendo dificultada inclusive a utilização dos equipamentos.

O mais grave nestas situações é o fluxo de pessoas que a utilização dos equipamentos gera. Pois ao se localizarem adjacentes aos postos de trabalho e tendo seu acesso disponibilizado por dentre os postos, o barulho resultante das pessoas em trânsito e o trabalho das máquinas acabam atrapalhando os trabalhadores.



(a) – Formação de circulação secundária.

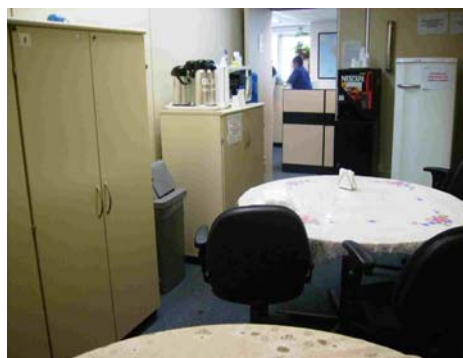


(b) – Máquina copiadora localizada atrás da porta da entrada principal.

**Figura 4.21** – Espaços para circulação inadequados

#### 4.4.2.3 Sala de reunião

No setor de Importação ocorre problema semelhante ao que detectamos no setor de Compras, onde os trabalhadores utilizam a sala de reuniões como Copa e até mesmo como arquivo (**Figura 4.22**). Ressalta-se nesta situação, a impropriedade da função tripla atribuída ao ambiente, pois acaba este sendo deficiente em todas as três funções. Os trabalhadores citaram principalmente o problema quanto à higiene da sala, que além de ter o piso revestido por carpete, não existe uma pia para auxiliar na limpeza do local após as refeições.



**Figura 4.22** – Sala de reuniões utilizada como copa e arquivo.

#### 4.4.2.4 *Divisórias/ Privacidade*

O ambiente de trabalho foi declarado pelos trabalhadores como muito favorável, pois todos, sem exceção, trabalham em equipe. O relacionamento entre os operadores é bastante amistoso sendo o principal responsável pelo clima agradável e que auxilia a amenizar a carga elevada de tensão proveniente das atividades e rotinas de trabalho desgastantes que realizam. Assim, as baias formadas por divisórias baixas funcionam muito bem para esta equipe, realmente facilitando a integração e permitindo a comunicação e o contato visual direto entre os operadores. A meia-altura das divisórias favorece a troca de informações em tempo ágil, quer seja através da palavra (não precisando usar o telefone para falar com o colega) ou da troca de documentos entre os postos adjacentes.

Ainda que ouçam as conversas de terceiros e sons diversos provenientes dos outros postos, este fator relacionado à acústica do ambiente não se apresenta como um problema causador de distúrbios de atenção e de concentração.

A integração profissional e o bom convívio da equipe auxiliam nas rotinas de trabalho, pois mesmo que não exista muita privacidade nesta tipologia de ambiente de escritório, os trabalhadores não se sentem “invadidos” por não terem barreiras físicas resguardando suas atividades ao computador ou em suas conversas ao telefone (**Figura 4.23a**).

Neste ambiente, quanto a presença das divisórias baixas o que se pode questionar é o fato das suas superfícies serem utilizadas pelas operadoras para afixarem avisos e anotações de trabalho (**Figura 4.23b**). Como a área da superfície das divisórias é limitada, os papéis se estendem além do alcance visual das operadoras. Assim, concluí-se que existe a necessidade de maior área para que os trabalhadores possam utilizar quadros ou murais e assim arrumem seus avisos confortavelmente, auxiliando-os em suas atividades. Além de conferir ao ambiente melhor aspecto visual, colaborando para uma melhor organização do ambiente de trabalho.



(a) – trabalhador não se sente prejudicado por não ter barreiras físicas resguardando suas atividades.



(b) – superfícies verticais utilizadas para a fixação de avisos.

**Figura 4.23** – Características das divisórias.

#### 4.4.2.5 *Mobiliário*

Para criar a imagem da organização e oferecer condições de trabalho aos indivíduos, são disponibilizados determinados mobiliários para auxiliar na composição dos seus postos. Como é de costume, os trabalhadores que possuem a mesma função recebem o mesmo tipo de mobiliário e em uma determinada quantidade. A quantidade pré-estabelecida segue determinações que nem sempre são referentes às necessidades de suas atividades reais. Como acontece neste caso, a padronização do mobiliário deve ser revista.

Inúmeras pastas encontram-se empilhadas por toda a área do posto de trabalho devido à ausência de espaço para dispor todos os materiais necessários (**Figura 4.24a**). O volume de pastas ocupa a maior parte do posto, restando ao trabalhador pouco espaço para o manuseio das mesmas ou para a realização de quaisquer outras atividades, conferindo também ao ambiente de trabalho aspecto conturbado.

Ainda que seja impossível conceder ao determinado trabalhador superfície extra através de mais mesas, deve-se estudar a possibilidade da implantação de arquivos deslizantes planejados para que caibam sob o posto de trabalho. Para que assim, a operadora continue acessando inúmeras pastas sem que necessite se deslocar para tal e sem que sua área de trabalho permaneça reduzida.

Observa-se que os indivíduos (quando não lhes são oferecidas as condições necessárias para realizarem seus trabalhos) criam e improvisam maneiras de suprir as

deficiências e sanarem seus problemas instantaneamente. Como é demonstrada na foto ao lado, a ausência de uma superfície para depositar os materiais com os quais está trabalhando no momento faz com que o trabalhador utilize uma cadeira danificada como apoio (**Figura 4.24b**).



(a) – Colocação de pastas sobre o posto de trabalho.



(b) – Utilização do mobiliário danificado para colocação de pastas.

**Figura 4.24** – Utilização do mobiliário.

#### 4.4.2.6 Personalização

Assim como no setor de Compras, alguns postos de trabalho apresentam elementos que não fazem parte dos objetos necessários para a execução das atividades, e que exprimem um pouco da personalidade do seu respectivo trabalhador (Figura 4.25). Não foram encontrados muitos postos utilizando o recurso da personalização, pois as superfícies de muitos postos de trabalho encontravam-se tomadas por inúmeras pastas. Entretanto, os que possuíam objetos diferenciados, apresentavam vários elementos pessoais como fotos e diversos objetos decorativos expostos em seus postos de trabalho.



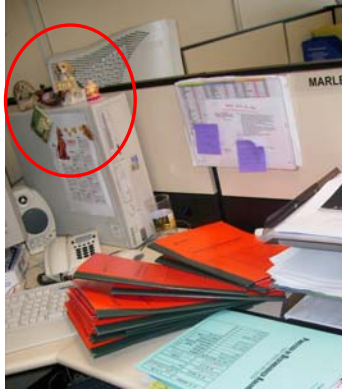


Figura 4.25 – Utilização de objetos pessoais para personalizar o mobiliário.

#### 4.5 Pré- Diagnóstico

Acerca da realidade presenciada durante nossa pesquisa de campo pelos ambientes de trabalho dos dois setores, surgiu uma suposição sobre a tipologia dos escritórios montados para eles: como ambientes iguais podem suportar adequadamente atividades de trabalho possuem naturezas diferentes?

Aparentemente, considerando as distintas atividades de trabalho desenvolvidas e o modo como são realizadas – individualmente pelos trabalhadores do setor de Compras e boa parte em grupo pelos trabalhadores do setor de Importação – emerge o indicativo de que as atividades sejam influenciadas por desconformidades apresentadas pela configuração dos locais de trabalho devido a não correspondência destes às situações laborais.

#### 4.6 Sistematização

Ambos os pavimentos são idênticos (12 e 18º andares), pois pertencem ao mesmo edifício e este possui vinte e três andares tipo. Os dois são ocupados por setores distintos de uma mesma organização que os destinou para a ocupação de 75 trabalhadores no total, distribuindo-se cinquenta colaboradores para o setor da Importação e vinte e cinco funcionários para o setor de Compras.

A configuração espacial dos dois setores é muito semelhante: contam com o pavimento livre na parte central, formada por escritórios abertos delimitados por divisórias baixas e alguns poucos escritórios fechados com divisórias piso-teto na periferia. Os escritórios abertos são determinados pelo arranjo de dois a quatro postos

que juntos delimitam áreas de trabalho em grupo, de indivíduos que desenvolvem a mesma atividade, mas que não necessariamente precisem interagir em tempo integral uns com os outros como é o caso do setor de Compras. No setor de Importação existem (em quantidade inexpressiva) postos de trabalho que foram montados individualmente, porém, a proximidade e as atividades realizadas fazem com que estejam inseridos num contexto de cooperação no desenvolvimento e cumprimento das tarefas. Ainda neste setor, o fato de um de seus grupos de trabalho (denominado Desembarço) encontrar-se deslocado no 12º andar, faz do ambiente de trabalho deste grupo ser bem diferente dos demais, pois estão em uma sala composta por alvenaria e, portanto, isolada do restante do setor de Compras que domina o pavimento.

As condições ambientais também são semelhantes: sistema de ventilação e refrigeração do ar mecânico e central, iluminação artificial direta (instalada no forro e que incide diretamente de cima para baixo no plano de trabalho) com a incidência de iluminação natural proveniente do ambiente externo, sendo facilitada pelo vidro das esquadrias que não possuem qualquer tipo de película com função de embarreirar os raios solares.

Analisando as atividades desenvolvidas, percebe-se que cada setor possui necessidades específicas. Por causa destas especificidades, o ambiente de trabalho tal como suporte das atividades, a elas deveria se reportar integralmente. E embora os dois setores desenvolvam atividades completamente diferentes, apresentam praticamente todos os aspectos físicos e ambientais da mesma espécie. A partir desta afirmação, pode-se concluir que diversas desconformidades surgem deste impasse, já que as necessidades de uso em determinados locais de trabalho, principalmente no setor de Compras, não se reportam nem às necessidades dos indivíduos nem às situações reais de trabalho.

O setor de Compras trata do processo de compras de materiais e encaminhamento aos seus respectivos solicitantes; trabalham boa parte do tempo com o trato com o público, pois recebem solicitações de materiais e fazem levantamentos de preço por telefone e realizam reuniões com fornecedores. Assim, como falam muito durante toda a jornada quer seja por telefone ou através de reuniões no próprio local de trabalho, os processos de compras geram muitas pastas e a o manuseio destas dá-se intensamente. Por não atender as necessidades de trabalho deste setor, o espaço dos

escritórios abertos encontra negligenciada uma série de elementos que agem como verdadeiros transtornadores das atividades em curso. Os trabalhadores encontram dificuldades em realizar suas tarefas graças às deficiências produzidas pela configuração espacial do escritório, seus elementos constituintes e problemas ambientais:

- **layout deficiente** – a configuração espacial adotada apresenta apenas uma sala de reunião e como os escritórios (baias) não comportam pequenas reuniões, acaba que a sala de reunião seja bastante concorrida; armários deslocados (e longínquos) dos postos de trabalho de seus usuários; ausência de copa que faz com que a sala de reuniões ganhe mais esta função no horário do almoço;

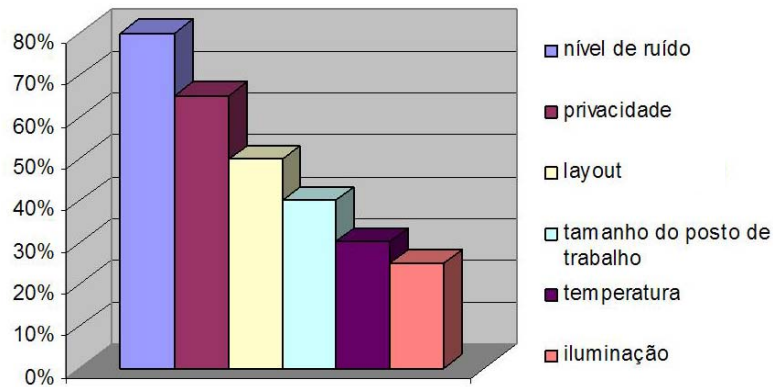
- **divisórias baixas** - como explicado anteriormente, conforme a natureza do trabalho, diversos sons são produzidos. A produção de ruídos em excesso não é passível de controle devido à ausência de paredes ou divisórias com dimensões equivalentes ao pé-direito do pavimento. As divisórias baixas criam ambientes abertos onde os sons são propagados livremente e com poucas barreiras visuais, situações estas que incomodam os trabalhadores que queixam-se de falta de privacidade acústica e visual;

- **mobiliário escasso** – graças à produção e manuseio de muitas pastas, boa parte dos postos de trabalho sofre com quantidade insuficiente de mobiliário;

- **iluminação falha** – enquanto o layout apresenta-se mutável, o projeto de iluminação permanece o mesmo. Então, o planejamento da iluminação não acompanha as mudanças dos postos de trabalho;

- **temperatura desconfortável** – a impossibilidade de controle da temperatura e proximidade de alguns postos dos difusores de ar causam sensações térmicas desfavoráveis.

As reclamações e maiores insatisfações dos trabalhadores referem-se principalmente aos ruídos e a falta de privacidade nos postos de trabalho; as insatisfações apresentam-se na **Figura 4.26**.



**Figura 4.26** – Ilustração do nível de insatisfação dos trabalhadores do setor de compras com seus ambientes de trabalho.

As mudanças frequentes do layout no setor de Compras realizadas sem a consulta prévia dos trabalhadores quanto às suas necessidades gera bastante insatisfação. Desta forma, são produzidos ambientes que não atendem as principais demandas laborais, apenas fazem com que caibam mais trabalhadores no mesmo pavimento. Pesquisas afirmam que a incerteza ambiental é fonte produtora de stress, quando ocorre desequilíbrio entre as demandas do ambiente e os recursos dos indivíduos (BRASILEIRO,2007). A insatisfação e o stress dos indivíduos quanto a este fator foi reportada em entrevista, pois a organização agindo desta forma não permite que seus trabalhadores reconheçam os locais de trabalho como seus. O máximo controle que os trabalhadores do setor de Compras possuem de seus postos é o de acrescentar algum elemento decorativo (plantas, fotos, bonequinhos e adesivos) sobre mesas, divisórias ou monitores. Quando os trabalhadores dispõem objetos pessoais dentre os demais objetos que compõem seus postos de trabalho, estes demonstram através deste ato a satisfação com o trabalho e o sentimento de bem-estar que envolve o respectivo ambiente. Observa-se que esta prática não é muito decorrente, já que dentre a totalidade dos postos de trabalho (vinte e cinco unidades) apenas seis deles do setor de Compras utilizam este recurso. Assim sendo, a não personalização do local de trabalho denotada pela ausência de elementos pessoais nos postos de trabalho indica a uma situação de descontentamento e desapego ao ambiente.

A insatisfação dos trabalhadores do setor de Compras com seu respectivo local de trabalho é evidente, já que encontram-se frustrados com as condições ambientais que interferem e interrompem as suas atividades laborais.

Enquanto o setor de Compras destaca-se pelas inúmeras insatisfações e desconformidades com seu local de trabalho, o contrário foi presenciado no setor de Importação quanto às insatisfações. Algumas poucas desconformidades apresentam-se no referido ambiente (como foi demonstrado na unidade 4.4.2), mas não foram apontadas pelos trabalhadores como grandes perturbadores do desenvolvimento das suas atividades. Dada à oportunidade das entrevistas e conversação (VIDAL *et al.*, 2002) no setor de Importação, os trabalhadores relataram poucas insatisfações, ressaltando o fato que de quase nada reclamaram dos seus locais de trabalho. A principal reclamação realizada relaciona-se à prática de limpeza do ambiente, que se dá no início da jornada de trabalho, enquanto os trabalhadores encontram-se já em seus postos trabalhando, resultando na dispersão de poeira (causadora de incômodos aos portadores de alergia respiratória).

O setor de Importação desenvolve atividades que requerem grande responsabilidade, pois lidam com projetos e documentos de caráter confidencial onde estão envolvidos valores financeiros altíssimos. Contribuindo para amenizar o peso de tamanha responsabilidade, o grupo formado pelo setor de Importação é coeso, tendo os colegas de trabalho um bom relacionamento profissional e pessoal. Brasileiro (2007) cita que “as tolerâncias a som, odores e apinhamentos sejam bem menores em grupos com tendências individualistas do que em grupos com tendência coletivistas, podendo isto acarretar algum nível de rejeição às estações de trabalho muito próximas umas das outras, ou então haver algum nível de dificuldade em estruturar um trabalho desenvolvido em grupo.” Tal afirmativa é uma alusão exata aos dois setores analisados, pois o coletivismo do setor de Importação abrandava eventuais questões físicas e ambientais não apropriadas, enquanto que para o outro setor, a ausência de coletivismo fomenta as insatisfações com as deficiências do local de trabalho.

Favorecidos pelo bom relacionamento entre os funcionários e pela satisfação com o trabalho desenvolvido, os trabalhadores do setor de Importação apresentam-se satisfeitos com a tipologia do layout (escritório aberto); e é este o principal fator o que o distingue do setor de Compras como demonstrado na Figura 4.27. Logo, no setor de Importação, esta tipologia funciona bem, tal como seus preceitos preconizam: quanto menores as barreiras físicas maior a facilidade de troca de informações, comunicação explícita (palavras dirigidas diretamente ao colega, gestos combinados à distância) ou

implícita (simples fato de visualizar um colega em determinada situação e em atividade), e desenvolvimento de atividades em conjunto.

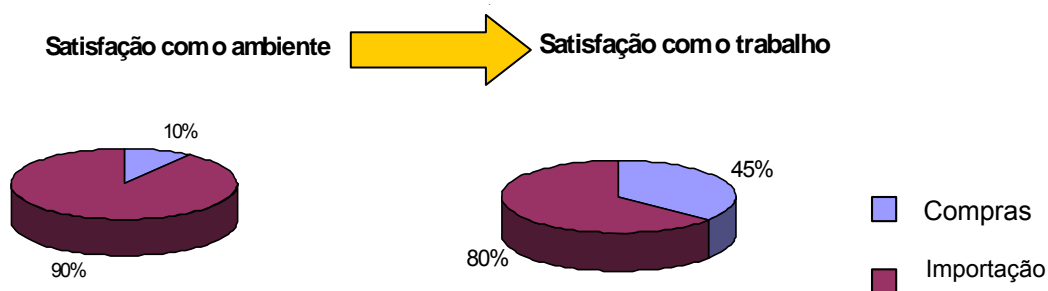


Figura 4.27 – Comparação do nível de satisfação dos trabalhadores de ambos os setores com seus ambientes e trabalho respectivamente.

#### 4.7 Diagnóstico

Como produto das análises realizadas, o diagnóstico resume os resultados das observações e dados coletados, indicando os elementos que merecem atenção e que ao modificados serão responsáveis pela transformação das situações de trabalho (GUÉRIN *et al.*, 1991).

Após o detalhamento das situações críticas e análise comparativa dos dois setores tomados como objetos de estudos, dá-se a formulação de um panorama. Panorama este que permite a compreensão de como se procedem as atividades reais de trabalho e satisfação dos trabalhadores alocados em ambientes de escritórios que apresentam maiores ou menores preocupações ergonômicas.

Assim, constatou-se que as configurações espaciais dos ambientes de escritórios predominantes nos setores de Compras e Importação, ou seja, o escritório aberto, não atende bem nem às atividades de trabalho nem aos trabalhadores do setor de Compras. A análise da atividade mostrou que seus trabalhadores enfrentam problemas devido às desconformidades derivadas de uma concepção arquitetônica tão distanciada dos preceitos ergonômicos. Situação esta que não ocorre no setor de Importação.

O fato de ter sido implementado um ambiente se escritório impróprio para o setor de Compras é explicado pela atividade dos indivíduos que trabalham insatisfeitos em decorrência dos fatores: a) layout inadequado, b) iluminação, temperatura, acústica e mobiliários deficientes; c) a não participação dos trabalhadores na concepção do projeto

de reconfiguração dos escritórios, cujos impactos são demonstrados pelo comportamento das situações críticas apresentadas anteriormente.

#### 4.8 Recomendações

Cientes das dificuldades apresentadas pelos trabalhadores do setor de Compras quanto às realizações de suas tarefas, reconhece-se a presença de diversos elementos transtornadores provenientes de deficiências da tipologia do escritório.

Portanto, as necessidades específicas de cada atividade desenvolvida pelos dois setores estudados requerem ambientes de escritórios que correspondam imediatamente às características inerentes as suas naturezas. Assim, recomenda-se que as características físicas e ambientais dos respectivos escritórios devam seguir os tipos das tarefas realizadas, considerando as necessidades dos trabalhadores mediante o desenvolvimento das tarefas (individuais ou em grupo), e inclusive, de suas preferências pessoais. A seguir, apresentam-se dois quadros resumindo as situações críticas dos ambientes de trabalho, apresentando um elenco de recomendações para cada um dos setores estudados.

Tabela 4.1 – Tabela de recomendações para o setor de compras.

<b>SETOR DE COMPRAS</b>		
<b>Aspecto</b>	<b>Situações críticas</b>	<b>Recomendações</b>
<i>Layout</i>	a.1) Sala de reuniões e copa insuficientes	Criação de ao menos mais uma sala para a realização de reuniões. E de uma copa (com todas as características que lhe são inerentes), para que a sala de reuniões deixe de ser utilizada com esta finalidade na hora do almoço dos trabalhadores.
	a.2) Áreas destinadas às circulações são utilizadas como espaços para convivência	Estudar local adequado para a criação de uma área de convivência onde os trabalhadores possam interagir entre si, sem incomodar os demais colegas.
	a.3) A circulação do ambiente apresenta dimensões reduzidas.	Estudar a possibilidade de executar um novo projeto para os ambientes de trabalho, aumentando as dimensões da circulação.
	a.4) Queixas quanto à ausência de privacidade (acústica e visual) durante o trabalho	Estudar quais atividades de trabalho necessitam de maior privacidade. E assim reorganizar os respectivos postos de trabalho, alocando-os em áreas mais resguardadas do pavimento e/ou instalar divisórias mais altas.
	a.5) Acumulo de materiais sobre as mesas dos postos de trabalho	Realizar um estudo sobre a capacidade efetiva de produção e demanda de trabalho exigida sobre os trabalhadores da área. Para que seus postos de trabalho sejam projetados de maneira a comportar a quantidade pastas geradas durante suas atividades.
	a.6) Acumulo de materiais sob as mesas dos postos de trabalho	Estudar um local adequado para a guarda dos materiais referentes ao arquivo morto.

Tabela 4.1 – Tabela de recomendações para o setor de compras (continuação).

<b>SETOR DE COMPRAS</b>		
<b>Aspecto</b>	<b>Situações críticas</b>	<b>Recomendações</b>
Iluminação	b.1) Existência de iluminação deficiente	Estudar a possibilidade de executar um novo projeto de iluminação que proporcione melhores condições de trabalho aos empregados.
	b.2) Controle da incidência de iluminação natural	Estudar a possibilidade de criar ao longo da periferia do pavimento, salas de uso comum. Isto para que todos possam desfrutar da vista através das janelas e que o controle da iluminação seja uma decisão coletiva.
	b.3) Existência de reflexo nos monitores	Estudar a possibilidade de reposicionamento dos monitores em relação às luminárias para não mais ocorrerem reflexos nas telas.
Temperatura	c.1) Saída de ar-condicionado (localizada no forro do teto da circulação) apresenta um plástico afixado com fita adesiva	Revisão do projeto e sistema de refrigeração do ar do ambiente, com a possibilidade de utilizar aletas que direcionem e bloqueiem o insuflamento conforme as necessidades dos trabalhadores.
	c.2) Reportes dos empregados sinalizam problemas do sistema de ar condicionado quanto às saídas e intensidade de ar.	Revisão do sistema de climatização da área e realização de estudo para a colocação de aletas para direcionamento e bloqueio do insuflamento de ar.
Acústica	d.1) Altura das divisórias facilitam a dispersão do som e induzem a comunicação entre as baias.	Estudar um novo layout visando reorganizar os postos de trabalho onde são desenvolvidas atividades que requerem maior silêncio ou interação entre os trabalhadores. Juntamente à aquisição de divisórias com dimensões verticais medianas ou altas se necessárias.
Mobiliário	e.1) Posto de trabalho não está adequado para o manuseio das pastas e utilização do computador.	Estudar novo layout da área e do posto de trabalho, analisando o mobiliário utilizado.
	e.2) Pastas espalhadas por toda parte, depositadas sobre mobiliários e peitoril da janela.	Estudar o sistema de organização das pastas para que estas sejam realocadas sem prejuízo das atividades realizadas pelos trabalhadores. Oferecimento de um maior número de armários para os trabalhadores.
	e.3) Existência de mobiliários danificados.	Disponibilizar mobiliários adequados para o trabalho, evitando que os operadores sofram desconforto. Proporcionar melhor aspecto ao ambiente de escritório.
	e.4) Armários baixos tiveram rodízios retirados para coubessem sob as mesas que compõem os postos de trabalho.	Realização de uma revisão do layout do ambiente em conjunto com os trabalhadores. Isto para que os no novo layout, os armários fiquem posicionados em locais adequados, de maneira a proporcionar melhores condições de trabalho aos indivíduos.
	e.5) A divisória não se apresenta devidamente fixada em sua base.	Afixar adequadamente as divisórias, seguindo suas orientações de fábrica. Colaborando para um melhor aspecto do ambiente de trabalho.
Personalização	f.1) Identificação de poucos recursos utilizados pelos trabalhadores para personalização dos seus postos de trabalho.	Estimular e permitir (controladamente) a personalização dos postos de trabalho como forma de tornar o ambiente mais agradável e conseqüentemente, aumentar a satisfação dos trabalhadores com mesmo.

Tabela 4.1 – Tabela de recomendações para o setor de compras (continuação).



<b>SETOR DE COMPRAS</b>		
<b>Aspecto</b>	<b>Situações críticas</b>	<b>Recomendações</b>
<b>Projeto Participativo</b>	g.1) Modificação da configuração do ambiente de escritório sem a participação dos trabalhadores.	Estimular a interação entre trabalhadores e projetistas. Momento o qual os trabalhadores possam participar da concepção dos projetos dos ambientes de escritórios, colaborando com suas visões sobre as situações laborais.

Tabela 4.2 – Tabela de recomendações para o setor de importação.

<b>SETOR DE IMPORTAÇÃO</b>		
<b>Aspecto</b>	<b>Situações críticas</b>	<b>Recomendações</b>
<b>Layout</b>	a.1) Equipamentos de uso constante posicionados sobre o topo de armário alocados na circulação	Estudar local adequado para concentrar os equipamento. Criar um pólo de equipamentos (copadoras, scanners, fax) afastado da circulação e dos postos de trabalho onde são realizadas tarefas em os trabalhadores necessitam de silêncio.
	a.2) A circulação do ambiente apresenta dimensões reduzidas.	Estudar a possibilidade de executar um novo projeto para os ambientes de trabalho, aumentando as dimensões da circulação.
	a.3) Sala de reuniões e copa insuficientes	Criação de uma sala para a realização de reuniões. E de uma copa (com todas as características que lhe são inerentes), para que a sala de reuniões deixe de ser utilizada com esta finalidade.
<b>Mobiliário</b>	b.1) Acúmulo de materiais sobre as mesas dos postos de trabalho	Realizar um estudo sobre a capacidade efetiva de produção e demanda de trabalho exigida sobre os trabalhadores da área. Para que seus postos de trabalho sejam projetados de maneira a comportar a quantidade pastas geradas durante suas atividades.
	b.2) Existência de mobiliários danificado.	Disponibilizar mobiliários adequados para o trabalho, evitando que os operadores sofram desconforto. Proporcionar melhor aspecto ao ambiente de escritório.

## **CAPÍTULO 5**

### **Conclusão**

---

Apresentaremos inicialmente uma síntese da dissertação, que conta com um breve resumo do estudo de caso. Serão apresentadas posteriormente: as conclusões empíricas, reflexões conceituais; os limites desta dissertação; aprofundamentos desejáveis; encaminhamentos e considerações pessoais que finalizarão a dissertação.

#### **5.1 Síntese da dissertação**

O estudo de caso foi realizado nos lugares de trabalho de dois setores de uma empresa do setor energético brasileiro, respectivamente o setor de Compras e o setor de Importação. O teor deste estudo consistiu basicamente na análise das atividades ali desenvolvidas. Cada um dos setores examinados desenvolve uma estrutura de ações realizadas em um mesmo ambiente de escritório, porém com naturezas distintas (localização no conjunto da edificação e tipo de tarefas) e, portanto, com necessidades específicas correspondentes a esta diferenciação. No entanto, os dois ambientes de trabalho apresentam aspectos físicos e ambientais da mesma espécie, ambos inseridos na tipologia geral de ambientes de escritório desta empresa, e que tem como traço marcante a opção pelos chamados escritórios abertos conforme caracterizamos no na unidade 2.2.5 desta dissertação.

O espaço dos escritórios abertos do setor de Compras encontra diversos elementos transtornadores das atividades. Os trabalhadores encontram dificuldades em realizar suas tarefas graças às deficiências produzidas pela configuração espacial do escritório, seus elementos constituintes e desconformidades ambientais tais como: layout deficiente com a presença de divisórias baixas causando problemas acústicos e de privacidade; iluminação deficiente; mobiliário escasso e temperatura desconfortável.

Uma questão crítica apontada pelos trabalhadores consistiu no fato da empresa realizar mudanças no *layout* do escritório sem a participação dos principais atores

envolvidos: eles próprios, os trabalhadores. Considerando que o espaço deva comportar a chegada de mais colaboradores, as mudanças apenas se reportam à realocação dos postos de trabalho e conseqüente redução das áreas destinadas a estes para que caibam mais postos no escritório no pavimento.

Enquanto o grupo de trabalhadores do setor de Compras destaca-se pelas inúmeras insatisfações e desconformidades com seu local de trabalho, o contrário foi presenciado no setor de Importação. Existem algumas desconformidades no ambiente que abriga este setor, mas estas não são apontadas pelos trabalhadores como perturbadores do desenvolvimento das atividades. Logo, a maioria dos trabalhadores encontrava-se satisfeitos e de quase nada reclamaram dos seus locais de trabalho. Observa-se que estas reações satisfatórias ocorrem porque os ambientes de escritórios do setor de Importação atendiam bem às suas necessidades laborais cotidianas.

## **5.2 Conclusões empíricas**

À luz do estudo de caso, pode-se formular que diversas desconformidades surgiram de um impasse ergonômico presente na concepção arquitetônica do lugar de trabalho, pois as necessidades referentes às atividades em curso no setor de Compras, não se reportam nem às necessidades dos indivíduos nem às situações reais de trabalho ao mesmo tempo que este problema não se configura no setor de Importação. Um panorama onde dois lugares similares em uma mesma edificação e que apresentam desempenhos tão discrepantes se constituiu no eixo estruturante desta dissertação. Concluimos que esta discrepância está ligada à programação arquitetônica cujos delineamentos careceram, como é comum acontecer, de um enriquecimento possibilitável pela Análise Ergonômica do trabalho. E que pode explicar os problemas existentes num dos setores e ao contrário, a ausência dos mesmos num outro setor.

Neste sentido, estatuímos que o escritório seja mais que uma simples localização física de pessoas. A natureza das atividades, expressa pela localização no conjunto da edificação e tipo de tarefas que lhes cabe realizar, requer um tratamento mais detalhado e isso com vistas ao seu bom funcionamento.

A Ergonomia é muito conhecida como uma disciplina que trata de saúde e segurança do trabalho ancorada nos preceitos normativos que regem as práticas profissionais. Na verdade, é bem mais do que isso: é uma disciplina que busca uma

melhoria da eficácia produtiva (e por aí pode tratar bastante bem de saúde e segurança no trabalho). Ela pode ser uma forma de investimento com benefícios inúmeros se utilizada inteligentemente, com os objetivos e as prioridades das organizações devendo permitir que as decisões projetuais tenham uma base sólida, não apenas calcadas nos custos iniciais necessários para a implantação de um escritório. Assim sendo, a apropriação da ergonomia no projeto de escritórios representa bem mais do que um simples equacionamento de espaços baseados em uma programação que poderíamos qualificar como insuficiente.

### **5.3 Reflexão conceitual**

A partir da reflexão conceitual realizada, podemos afirmar que não há modelos formais ou normativos que definam uma tipologia de layout para os ambientes de escritórios que tragam a adequação perfeita às instalações físicas e ao capital humano de uma organização. Logo, a procura de um ambiente de trabalho perfeito trata-se de uma concepção que não condiz à realidade.

Não existindo regras formalizadas a serem seguidas, a tipologia de escritório abertos trata-se de uma entre as tantas opções que podem ser escolhidas para um ambiente de escritórios. E dentre as tipologias apresentadas no unidade 2.2.5, os escritórios combinados seria a atitude projetual melhor sucedida. Isto porque sua combinação de escritórios abertos com os fechados tem como equilibrar as necessidades de trabalho, quer sejam estas referentes à privacidade visual e acústica, concentração ou interação permanente entre os trabalhadores.

A conscientização das empresas quanto à necessidade de implantação de ambientes de escritórios diversificados (alguns ambientes fechados e outros abertos) deve ser mais bem preparada, contando com o esclarecimento das vantagens e desvantagens de cada tipologia. Isto se dará a partir da desmistificação alguns preceitos que “rondam” as tipologias dos escritórios abertos e os fechados como os citados no na unidade CAPÍTULO 3. A administração dos reais efeitos dos ambientes de escritórios junto ao conhecimento detalhado das ações e atividades de trabalho farão as decisões projetuais serem mais acertadas.

Portanto, não é um tipo de layout ou tecnologia a ser aplicada que se traduzirá como a melhor estratégia para os ambientes de escritórios. A melhor estratégia se dará a

partir do momento em que as organizações quebrarem paradigmas e mudarem sua postura durante a concepção dos projetos de escritórios.

#### **5.4 Limites desta dissertação**

Nesta dissertação limitamo-nos a analisar ambientes de escritórios e suas tipologias, buscando identificar dentre estas, qual o melhor representante dos interesses organizacionais e dos trabalhadores. Objetivamos demonstrar que os escritórios podem e devem ser utilizados com desempenhos otimizados, onde os benefícios produtivos são resultantes do aumento da satisfação dos indivíduos e conseqüentemente aumento de produtividade, sem esquecer de prover bem-estar e saúde aos trabalhadores. Ao optarmos pela estratégia de estudo de casos, enveredamos pela argumentação subsidiada a partir de um quadro referencial que orientou o tratamento dos casos. Nossas generalizações são necessariamente tímidas e deverão perfilar-se ao lado de outros casos materiais. No entanto, esta mesma limitação representa algo importante, pois na comunidade de ergonomistas e no campo da Arquitetura a baixa disponibilização de estudos de caso é uma lacuna a preencher.

As práticas mais aplicadas pelas organizações para a montagem dos seus ambientes de escritórios foram reportadas através de relatos da história, de levantamentos de estudos contemporâneos e vivências profissionais (com o olhar profissional da área de arquitetura e da ergonomia). Esta foi a linha metodológica adotada e em consonância com as orientações do laboratório GENTE/COPPE. Outras opções metodológicas caberiam, por exemplo, a comparação de projetos de edificações, a análise da sistemática projetual de grandes corporações e assim por diante. Queremos crer que nosso viés possa ser cotejado com resultados advindos de outras opções metodológicas que possam vir a corroborar alguns dos resultados que apresentamos. Nosso limite está, portanto, vinculado a uma opção metodológica, por sua vez decorrente das condições de acesso à realidade que dispúnhamos (atuação como profissional de ergonomia em contratos de extensão de curta duração).

A análise crítica se aprofundou no modelo de escritório mais utilizado atualmente, o escritório aberto, a fim de demonstrar as vantagens e desvantagens obtidas, esclarecendo mitos e indicando as melhores resoluções projetuais desde o

momento da concepção dos locais de trabalho. Esta escolha sem ter sido apriorística, dado que surgiu como uma reflexão acerca das práticas de mercado, é perfeitamente questionável como opção tipológica, até porque os casos escolhidos não se coadunaram perfeitamente a ela. No entanto, este limite, a nosso ver, está atenuado pela relevância do estudo, conforme já pudemos constatar na revisão bibliográfica.

### **Aprofundamentos desejáveis**

Alguns outros pontos poderiam ter sido aprofundados para melhor análise dos ambientes de escritórios e para posterior auxílio quanto à prática projetual destes tipos de locais de trabalho. Assim, dentre as questões que mereceriam maior atenção estão:

- Analisar através de resultados econômicos a relação custo-benefício da implementação dos distintos modelos de escritórios. Comparando as diferentes tipologias através de valores discriminados correspondentes aos fatores que mais atrapalham ou colaboram com o desempenho e a produtividade dos trabalhadores;
- Aprofundamento das questões relativas à técnica de projetos participativos, direcionando aos métodos que facilitarão a interação entre os profissionais de diversas áreas, principalmente dos que não pertencem à área de projetos;
- Analisar a sistemática projetual de grandes corporações, concomitantemente às técnicas aplicadas pelos profissionais de projeto quanto à escolha da tipologia dos ambientes de trabalho. Realizar a análise comparativa seus desempenhos e respectivas satisfações dos trabalhadores com os projetos implementados.
- Criação de uma espécie de banco de dados, onde as soluções projetuais bem sucedidas de ambientes de escritórios brasileiros poderiam servir como base para novos projetos de escritórios que resolvessem seguir os mesmos princípios.

- Analisar como o ambiente de trabalho afeta o humor dos indivíduos e quais elementos físicos e fatores ambientais apresentam-se como estimulantes para o trabalho, e, portanto, sinônimo de bem-estar e produtividade.

## **5.5 Encaminhamentos**

Para que os projetos os ambientes de trabalho sustentem adequadamente as atividades, deve-se ir além dos gastos hoje admitidos com a criação dos ambientes, seguindo as diretrizes a seguir:

### **A. Produtividade e satisfação dos trabalhadores x Eficiência econômica**

Conforme pudemos evidenciar no item 3.2 desta dissertação, deve-se ter cautela quanto aos fatores que atingem negativamente a satisfação dos trabalhadores como: (a) nível da densidade populacional, pois ambientes muito populosos causam perturbações diversas (ruídos, ausência de privacidade, postos de trabalhos com dimensões reduzidas); (b) adotar condições de iluminação, temperatura e acústica adequadas. Ainda que seja constante a preocupação em equilibrar estes fatores com o custo de ocupação do escritório, a satisfação dos trabalhadores com seus ambientes e com o trabalho é fonte garantida de aumento de produtividade.

### **B. Controle individual x Controle central**

As condições ambientais são grandes influenciadores da satisfação dos trabalhadores com seus ambientes de escritórios, conforme pudemos evidenciar no item 3.5 desta dissertação. Portanto, deve-se proporcionar ao trabalhador maior autonomia quanto às condições ambientais dos escritórios, permitindo o controle individual dos ambientes de forma a atender às necessidades dos indivíduos;

### **C. Novas formas de trabalho x Capital Humano**

Determinar o padrão de trabalho acompanhando as tendências do mercado, o que pode ir além das características da organização. Procedendo o reconhecimento das afinidades deste padrão com a tipologia da edificação e os modelos ambientais necessários para cada trabalho a ser desenvolvido, conforme pudemos evidenciar no item 2.1 desta dissertação.

Entretanto, ao aceitar que o local de trabalho é um catalisador de mudanças, com capacidade de demonstrar e adotar valores sendo estes provenientes da própria organização ou do mercado externo, não se pode deixar de considerar o trabalhador com as características humanas que lhes são inerentes.

#### **D. Concentração x Comunicação**

Responder às necessidades de acústica e privacidade visual do local de trabalho, estabelecendo as condições adequadas para o trabalho em grupo ou individual. Com oferecimento das condições que favoreçam a concentração ou a comunicação entre os trabalhadores, conforme pudemos evidenciar no item 3.5 desta dissertação;

#### **E. Flexibilidade da Infraestrutura**

Providenciar que a infra-estrutura da edificação seja flexível para acompanhar as mudanças organizacionais quando estas forem necessárias, propiciando sempre a qualidade dos ambientes, conforme pudemos evidenciar no item 2.2 desta dissertação.

#### **F. Programa Arquitetônico e Ergonômico**

Ambientes de escritórios não são simples resultantes da disposição de espaços e de pessoas, dentre um emaranhado de mobiliários e equipamentos. Então, antes de iniciar a etapa de concepção do projeto de um ambiente de escritório, é imprescindível evidenciar a montagem de um programa arquitetônico enriquecido pelos conceitos da Ergonomia e da Análise Ergonômica do Trabalho conforme pudemos evidenciar no item 3.5 desta dissertação.

A partir do tratamento detalhado das atividades de trabalho, em concordância com os preceitos arquitetônicos, ambientes produtivos serão assim criados.

#### **G. Projeto Participativo e *Feedback***

Utilizar ambas as técnicas - projeto participativo e do feedback - como ferramentas de projeto. O projeto participativo durante o momento da concepção dos ambientes de escritórios permite que diferentes visões e experiências de diversos profissionais se unam em prol de locais de trabalho que venham a atendê-los conforme as especificidades de cada atividade, conforme pudemos evidenciar no item 3.5 desta dissertação.



Enquanto que o *feedback*, ou seja, o retorno das críticas provenientes dos trabalhadores, sirvam para as organizações como forma de monitoramento dos locais de trabalho. Torna-se um artifício capaz de apontar as deficiências dos ambientes e se o desempenho do trabalho sofre interferências provenientes do espaço físico constituído.

## **5.6 Finalização**

Como ergonomista e arquiteta, tenho consciência das falhas metodológicas e contingências profissionais que restringem os projetos de ambientes de escritórios. Portanto, ao desenvolver esta dissertação, tive como principal intenção montar um material que pudesse auxiliar ao processo de concepção destes locais de trabalho.

E que a partir dos estudos aqui reunidos e pontos ressaltados, colabore com a progressiva extinção da idéia de que os respectivos lugares de trabalho apenas tratam-se de mesas e cadeiras justapostas num espaço compartilhado.

Reforçando que arquitetos e ergonomistas podem e devem trabalhar em conjunto, sendo cada um destes profissionais responsável por idealizar e implementar escritórios que atendam tanto os trabalhadores quanto às organizações, trazendo qualidade de vida, de “trabalho”, ganhos com maximização da eficiência e produtividade.

## Referências Bibliográficas

- ABNT, 1992, NBR 12179, *Tratamento acústico em recintos fechados*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABNT, 1999, NBR 10152, *Acústica - Avaliação do ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários - Procedimento*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABNT, 2002, NBR 13962, *Móveis para escritório – Cadeiras*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABNT, 2004, NBR 15.141 - *Móveis para Escritórios - Divisórias Tipo Piso-Teto*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABNT, 2004, NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABRANTES, M., 2004, *Um Olhar Cognitivo sobre o Lugar de Trabalho - Avaliação de Desempenho em ambiente de escritório: Estudo de caso em empresa de advocacia*. M.Sc., UFRJ/FAU, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- AJUN, N., PAUL, J., ASHCROFT, R., 2005, “The changing environment of offices: a challenge for furniture design.” *Design Studies*. v. 26, n.1 (Jan), pp. 73-95.
- ALBUQUERQUE, L. G., FRANÇA, A.C., 1998, “Estratégias de recursos humanos e gestão da qualidade de vida no trabalho: o stress e a expansão de vida no trabalho: o stress e a expansão do conceito de qualidade total”. *Revista de Administração*. São Paulo.v.33, n.2, pp. 40-51.
- ALCADIPANI, R., ALMEIDA, A., 2002, “Por Fora Bela Viola, Por Dentro...: Análise Crítica sobre a Gestão do Espaço nas Organizações através de um Estudo de Caso sobre a implementação de um Escritório Aberto no Brasil.” *Revista Interdisciplinar de Marketing*, v.1, n.1 (jan/abr), pp. 21-39.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE), 2004, Thermal environmental conditions for human occupancy (ANSI/ASHRAE Standard 55-2004). Atlanta.
- ANDRADE, C., 1996, “Novos Conceitos de Ocupação de Espaços de Escritórios Territoriais ou Não-territoriais.” In: *Office*, n. 42, nov-dez/1996, pp. 22.
- ANDRADE, R., 1991, Avaliação Preliminar de Necessidades no Processo de Projeto. International Conference on Engineering Design, pp.717-720.
- ANDRADE, R., 2000, *Avaliação da ocupação física em edifícios de escritórios utilizando métodos quali-quantitativos: o caso da editora Abril em São Paulo*. M. Sc. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARLEY,C; BRAIN,P.; TAYLOR P., 1998, “Bright satanic offices: intensification, control and team taylorism.” In: THOMPSON, p. *et al.*, *Workplaces of the future*. MacMillan Press.
- BECKER, F; STEELE, F., 1995, *Workplace by Design*. San Francisco: Jossey-Bass Publisher Business and Management Series.
- BELL, P. A., GREENE, T. E., FISCHER, J. D., & BAUM, A., 2001, *Environmental psychology*, 5 ed. Orlando, FL.: Harcourt College Publishers.

- BENÉVOLO, L., 2004, *História da Arquitetura Moderna.*, 3ª ed. São Paulo, Perspectiva.
- BISTAFA, S R., 2006, *Acústica Aplicada ao Controle do Ruído.* 1 ed. Editora Edgard Blucher.
- BOLIN, A., LINETTE, H., 2001, “Predictors of employee deviance: The relationship between bad attitudes and bad behaviour.” *Journal of Business and Psychology*, v. 15, n.3, pp. 405-418.
- BRASILEIRO, A., DUARTE, C., CUNHA, V., SIMOES, A., 2003, Sóbrio, organizado e conservador: o escritório é a cara do dono? Comentários sobre valores, símbolos e significados dos espaços. *Vitruvius - Arquitectos*, v.069, n.356, pp. 1-7.
- BRASILEIRO, A., 2007, *Rebatimento Espacial de Dimensões Sócio-Culturais: Ambientes de Trabalho.* D.Sc., UFRJ/FAU, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- BRILL, M., MARGULIS, S., KONAR, E., & BOSTI, 1984, *Using office design to increase productivity.* v. 1 e 2, Buffalo, NY, Workplace Design and Productivity, Inc.
- BRILL, WEIDEMANN & BOSTI ASSOCIATES, 2001, *Disproving widespread myths about workplace design.* Jasper, IN: Kimball International.
- BROUWER, W., VAN EXEL, N., KOOPMANSCHAP, M., & RUTTEN, F., 2002, “Productivity costs before and after absence from work: As important as common?” *Health Policy*, v. 61, pp. 173-187.
- BÜRDEK , B.E.,1994, *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial.* 2 ed. Barcelona, Editora Gustavo Gili.
- CHARLES, K.E.; VEITCH, J.A., 2002, Environmental Satisfaction in Open-Plan Environments: 2. Effects of Workstation Size, Partition Height and Windows. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. Internal Report No. IRC-IR-845 (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs>), 21/03/2007.
- CHARLES, K., DANFORTH, A., VEITCH, J., ZWIERZCHOWSKI,C., JOHNSON,B., PERO,K., ,2004,Workstation Design for Organizational Productivity: Practical advice based on scientific research findings for the design and management of open-plan offices. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/productivity/index>), 21/03/2007.
- CESERG, 2006, Notas de aula do Curso de Especialização Superior em Ergonomia. Rio de Janeiro, COPPE/ UFRJ.
- COELHO, L.,2007, “Criação de Ambientes.”, *Revista AU Arquitetura e Urbanismo*, v. 22, n.159, pp. 78-84(Jun).
- COLQHOUN, A., 1976, *Tipologia y Método de Diseño.* Ed. Herman Blume, Madrid.
- COTTON, P., HART, 2003, “Occupational wellbeing and performance: A review of organizational health research.” *Australian Psychologist*, v. 38, n. 2, pp. 118-127.
- DANIELLOU, F., 2004, *A Ergonomia em Busca de Seus Princípios: debates epistemológicos.* 1. ed. São Paulo, Editora Edgard Blucher.
- DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L., 1998, *Conhecimento Empresarial.* 10 ed., Rio de Janeiro, Editora Campus.
- DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C., 1994, *Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho.* 1 ed. São Paulo, Editora Atlas.

- DE MASI, D., 1999, *O futuro do trabalho: Fadiga e ócio na sociedade pós-industrial*. 2 ed. Rio de Janeiro, Editora José Olympio.
- DUFFY, F., 1997, *The New Office*. London: Conran Octopus.
- DUFFY, F., 2003, Workplaces Trends - Knowledge management and the creative workplace. ([www.degw.com/dnews/ed\\_6\\_archive\\_leader.html](http://www.degw.com/dnews/ed_6_archive_leader.html)), 11/12/2007.
- DUL, J., NEUMANN, W.P., 2007, The strategic business value of Ergonomia.
- DUVAL, L. C., CHARLES, K. E., VEITCH, JENNIFER A., 2002, Open-Plan Office Density and Environmental Satisfaction. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. IRC Research Report RR-150. (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs>), 21/03/2007.
- DUARTE, F., LIMA, D., 1997, “A microanálise de interações entre técnicos e projetistas apoiando a atuação do ergonomista em processos de concepção participativos.” *Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, pp.1-8 (Oct), São Paulo.
- FERNANDES, E., 1996, *Qualidade de Vida no Trabalho: como medir para melhorar*. 2 ed. Salvador, Casa da Qualidade Editora Ltda.
- FERNANDES, E., 2007, Notas de aula da disciplina “Estratégia Empresarial.” Curso de Mestrado em Engenharia de Produção, COPPE-UFRJ.
- FERREIRA, M., SILVA, M., SOUZA, R., RIGUEIRO, V., MIRANDA, I.T., 2005, “Importância do Planejamento Estratégico para o Crescimento das Empresas.” *Revista de Ciências Empresariais*, v. 2 n.1, pp. 1- 6.
- FOCAULT, M., 1987, *Vigiar e Punir*. 11 ed. Petrópolis, Editora Vozes.
- FALZON, P., 2004, “Os objetivos da ergonomia.” In: Daniellou, F., *A Ergonomia em Busca de Seus Princípios: debates epistemológicos*. 1. ed., cap 10, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 2004.
- GARRIGOU, A., 1993, “Activity Analysis in Participatory Design and Analisys of Participatory Design Activity. Techniques d’Ergonomie de Concepption.” *Laboratoire d’Ergomic*. Conservatoire National des Arts et Métiers. Paris.
- GIFFORD, R., 2002, *Environmental psychology: Principles and practices*. Victoria, BC, Optimal Books.
- GILLEARD, J., TAM, K.S.N., 2002, “Appropriate workplace strategies in Hong Kong.” *Emerald Facilities*. v. 20, n.3/4, p. 113-118.
- GUERIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J., KERGUELEN, A., 1991, *Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, Fundação Vanzolini.
- GUIMARAES, L. B. de M., FOGLIATTO, F., 1999, “Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto.” *Produto & Produção*. v.3, n.3 (Out), Porto Alegre, RS, Ed. PPGE/ UFRGS.
- GYMPEL, J., 2000, *História da Arquitetura: da Antiguidade aos nossos dias*. Colônia, Editora Konemann. HARRIS, R., 1997, “Real State and the future.” In: Butterworth-Heinemann, *Reinventing the workplace*, section 1, Oxford, Architectural Press, 1997.
- HASSANAIN, Mohammad A., 2006, “Factors affecting the development of flexible workplace facilities.” *Emerald, Journal of Corporate Real Estate*, v. 8, n. 4, pp. 213-220.

- HATCH, M., 1990, "The symbols of office design: an empirical exploration." In: GAGLIARDI, P. *Symbols and Artifacts*, New York: De Gruyter.
- HENDRICK, H., 1997, *Good Ergonomics is good Economics*. HFES Publishing, USA.
- HOFBAUER, J., 1990, "Like a fish in a fishbowl, or: bodies in a landscape on office design and organization." In: HASSARD, J. ; WILLMOTT, H.; HOLLIDAY, C.; *Organizing the body*, Sage.
- INTERNATIONAL FACILITY MANAGEMENT ASSOCIATION (IFMA), 2002, Project management benchmarks (Research Report #23). Houston: International Facility Management Association.
- INSTITUTE NATIONAL DE RECHERCHE ET SÉCURITÉ (IRS), 2003, Fiche Pratique de Sécurité. n. 23. (<http://www.inrs.fr>), 25/03/2007.
- JÚDICE, M., 2000, *Contribuições da Ergonomia para Projetos de Concepção de Espaços de Trabalho em Escritório*. M.Sc., UNB, Brasília, DF, Brasil.
- KAPLAN, R., NORTON, D., 1996, *The Balanced scorecard: translating Strategy into Action*. Inglaterra, Harvard Business School Press.
- LAING, A., 1997, "New patterns of work: the design of office." In: Butterworth-Heinemann, *Reinventing the workplace*, section 1, Oxford, Architectural Press, 1997.
- LASSANCE, M. e SPARTA, M., 2003, "A orientação profissional e as transformações no mundo do trabalho." *Rev. bras. orientac. prof. [online]*, v.4, n.1-2 , p.13-19. (<http://pepsic.bvs-psi.org.br/pdf/rbop/v4n1-2/v4n1-2a03.pdf>)
- LAUTIER, F., 2000, "La Gestion de la Ressource Spatiale." *Laboratoire Espaces Travail*, Ecole d'Architecture de Paris La Villete, pp. 1-25(Oct).
- LEE, S. Y., BRAND, J.L., 2005, "Effects of control over office workspace on perceptions of the work environment and work outcomes." *Journal of Environmental Psychology, Elsevier*, v. 25, n. 3 (Set), pp. 323-333.
- LINDEN, J. C. S., GUIMARAES, L. B. de M., 2000, "Análise Macroergonômica de Escritórios Informatizados." *XX Encontro Nacional de Engenharia de Produção* ([http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/arquivos/E0010\\_00.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/arquivos/E0010_00.pdf))
- LITTMANN, W., 1998, "Designing Obedience: The Architecture and Landscape of Welfare Capitalism, 1880-1930," *International Labor and Working-Class History* n.53, pp. 88-114.
- LOUIS HARRIS & ASSOCIATES, INC., 1978, *The Steelcase national study of office environments: Do they work?* Grand Rapids, MI: Steelcase.
- MACIEL, C.A., 2003, "Arquitetura, projeto e conceito." *Vitruvius – Arquitextos*, v.043, n.211, p. 1- 8.
- MAHFUZ, E., 2003, "ISO 9000: o novo fetiche dos arquitetos." *Vitruvius – Arquitextos*, v.034, n.174, p. 1- 3.
- MAIA, M., 2001, "Depois do Fim da Arquitetura. A arquitetura não mais como forma no espaço, mas como movimento do corpo no tempo." *Vitruvius – Arquitextos*, v.014, n.088, p. 1- 4.
- MARGLIN, S.; 1978, "Origens e funções do parcelamento das tarefas." *Revista de Administração de Empresas*, v. 18, n.4,.

- MARDEX, J., 2003, *Meeting Organizational Objectives: Planning & Managing the Workplace Design and Environmental Analysis*. Cornell University.
- MARQUARDT, C. J. G., VEITCH, J.A., CHARLES, K.E., 2002, Environmental Satisfaction with Open-Plan Office Furniture Design and Layout. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. IRC Research Report RR-106. (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs>), 21/03/2007.
- MCKEOWN, C., 2008, *Office Ergonomics: Practical Applications*. EUA, CRC Press, Taylor & Francis Group.
- MORAES, A. de; CARDOSO, C.; JARDIM, A.; MONT'ALVÃO, C.; MURTHÉ, C. , 1994, "Diagnóstico das condições de trabalho em centros de transcrição de dados e projeto ergonômico de uma nova estação de trabalho: um estudo comparativo das condições de trabalho depois de 6 anos." In: *P&D DESIGN, São Paulo. Anais*. AEND/Estudos em Design, v.2, n.2, Rio de Janeiro.
- NR 17, Norma Regulamentadora em Ergonomia (117.000-7). ([www.mte.org.br](http://www.mte.org.br)) 18/09/2007
- NEVES, R.P., 2002, *Espaços Arquitetônicos de Alta Tecnologia: Os Edifícios Inteligentes*. M.Sc., Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- PAITHER, A., 2003, *Instalações de Tratamento do Ar: conceitos básicos de ar-condicionado*. Apostila do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, FAU/UFRJ.
- PAUL, R., MORROW, J., HELANDER, M., 1996, "Effect of confort on mood states affecting performance." (Proceedings of the Human Factors Society 40th Annual Meetings), *Environmental Design* , n.5, pp. 483-487.
- PILE, J., 1984, *The Office Book*. New York, Facts on File.
- PIKAAR, R., KONINGSVELD, E., SETTELS, P., 2007, *Meeting diversity in Ergonomics*. 1 ed. Oxford, Elsevier.
- PORTER, M., 1999, *Competição: Estratégias Competitivas Essenciais*. Inglaterra, Harvard Business School Press.
- RHEINGANTZ, P. A., 2000, *Aplicação do Modelo de Análise Hierárquica COPPETEC-COSENZA na Avaliação do Desempenho de Edifícios de Escritório*. D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- ROELOFSEN, P., 2002, "The impact of office environments on employee performance: The design of the workplace as a strategy for productivity enhancement." *Journal of Facilities Management*, v.1, n. 3, pp. 247-264.
- ROSCIANO, P., 1999, *Interfaces entre Arquitetura e Ergonomia para Concepção de Espaços Produtivos. O Caso de uma Lavanderia Hospitalar*. M.Sc., UFMG, BH, Minas Gerais, Brasil.
- SMITH, P., KEARNY, L., 1994, *Creating Workplaces Where People Can Think*. San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- SANOFF, H., 1988, "Participatory Design in Focus." *Architecture & Comportment/Architecture and Behavior.*, v.4,n.1, pp.27-42.
- SALAMA, A., 2004, "The changing pattern of work environments in a global society: toward an employee-centered framework for workplace design.", *Proceeding of Second*

*Conference on Administrative Sciences*, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran.

#### SITES NA INTERNET

www.workspacegroup.co.uk/  
www.hermanmillercolorado.com  
www.let.archi.fr.  
www.workspace.design.com.  
www.steelcase.com  
www.irc.nrc-cnrc.gc.ca  
www.ifma.org  
www.irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/cope/.  
www.csa.ca.  
www.ashrae.org  
www.steelcase.com  
www.wikipedia.org.br/  
www.emeraldinsight.com  
www.elsevier.com  
www.vitruvius.com.br  
www.abimovel.com.br  
www.arcoweb.com.br (revista Projeto Design)  
www.abepro.org.br/  
www.producao.ufrgs.br

SOMMER, R., 1979, *A Conscientização do Design*. São Paulo, Editora Brasiliense.

STEELCASE INC., 2007, Working In Four-Part Harmony. ([www.360.steelcase.com/na/working\\_in\\_four\\_part\\_harmony\\_Research.aspx?f=24930](http://www.360.steelcase.com/na/working_in_four_part_harmony_Research.aspx?f=24930)), 23/10/2007.

STEELCASE, 1999, Seeing the difference: The importance of quality lighting in the workplace. Grand Rapids, MI.: Steelcase.

SUNDSTROM, E., 1986, *Workplaces: The psychology of the physical environmental in offices and factories*. Cambridge, Cambridge University Press.

SUNDSTROM, E., TOWN, J. P., RICE, R. W., OSBORN, D. P., & BRILL, M., 1994, "Office noise, satisfaction, and performance." *Environment and Behavior*, v.26, n.2, pp.195-222.

VASCONCELOS, A., 2001, "Qualidade de Vida no Trabalho: Origem, Evolução e Perspectivas." *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.8, n.1, pp. 23-35.

VEITCH, J.A.; CHARLES, K.E.; NEWSHAM, G.R.; MARQUARDT, C.J.G.; GEERTS, J., 2003, Environmental Satisfaction in Open-Plan Environments: 5. Workstation and Physical Condition Effects. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. IRC Research Report RR-154 (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs>), 21/03/2007.

- VIDAL, M.C.R., 2002, *Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada*. 2 ed. Rio de Janeiro, Editora Virtual Científica.
- VIDAL, M. C. R.; CARVAO, J.M.B.; BONFATTI, R.J.; 2002, “Ação ergonômica em sistemas complexos: Proposta de um método de interação orientada em situação: a conversa-ação.” *Ação Ergonômica*. Editora Virtual Científica, v.1, n.3, pp 39-64.
- VIDAL, M.C.R., 2007, Notas de aula da disciplina “Seminário em Ergonomia.” Curso de Doutorado em Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ.
- WARNOCK, A. C. C., 2004, Acoustical design guide for open offices (Research Report, IRC-RR-163). Ottawa, ON: National Research Council of Canada, Institute for Research in Construction.
- WORTHINGTON, J., 1997, *Reinventing the Workplace*. Oxford, Architectural Press.
- YIN, R., 2005, *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3 ed. Porto Alegre, Editora Bookman.
- ZALESNEY, M. e FARACE, R.; 1987, “Traditional versus open offices: a comparison of sociothecnical, social relations and symbolic meaning perspectives.” *The Academy of Management Journal*, v.30, n.2 (Jun), pp.240-259.

## Bibliografia

- ALLEN, T., BELL, A., GRAHAM, R., HARDY, B., SWAFER, F., 2004, *Working without walls: An insight into the transforming government workplace*. London, HM Treasury. ([http://www.ogc.gov.uk/documents/cp0039\\_working\\_without\\_walls.pdf](http://www.ogc.gov.uk/documents/cp0039_working_without_walls.pdf))
- ALMEIDA, M., 2001, Da Experiência Ambiental ao Projeto Arquitetônico: um estudo sobre o caminho do conhecimento na arquitetura. D.Sc., UFSC/Centro Tecnológico, Florianópolis, SC, Brasil.
- BRASILEIRO, A.; DUARTE, C. R. S., 2004, “Alojamento de Estudantes da UFRJ: Quartos Iguais, Espaços Diferentes.” *Cadernos do Proarq*, v. 8, n. 1, pp. 1-24.
- CIDADE, P., 2005, *Manual de Ergonomia no Escritório: Cem dicas para melhorar seu local de trabalho*. 1 ed. Rio de Janeiro, Editora Qualitymark.
- COMMISSION FOR ARCHITECTURE & THE BUILT ENVIRONMENT, BRITISH COUNCIL FOR OFFICES (BCO), 2005, The impact of office design on business performance. ([www.cabe.org.uk](http://www.cabe.org.uk)), 23/10/2007.
- CONCEIÇÃO, C. S.; DUARTE, F., 2007, A articulação da ergonomia e da arquitetura na prática de projetos de concepção de espaços. XXVII ENEGEP 2007.
- CORBIOLI, N., 2005, “Critérios para especificar divisórias piso-teto e painel.” *PROJETODESIGN*, n.306. (<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia58.asp>)
- COSTI, M., 2003, “A cidade e a alcova: o coletivo na intimidade.” *Vitruvius – Arqutextos*, v.036, n.207, pp. 1-8.
- COUTO, H., 1995, *Manual Técnico da Máquina Humana, Vol. 1 e 2*, Belo Horizonte, Ergo Editora LTDA.
- DAVIS, T. R., 1984, “The influence of physical environment in offices.” *Academy of Management Review*. v. 9, n. 2 (Abr), pp. 271-283.



- DEL RIO, V., DUARTE, C., RHEINGANTZ, P., 2002, Projeto do lugar: colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo. 1 ed. Rio Janeiro: Contra Capa/PROARQ.
- DIAS, JORGE L.P.A., 2000, *Integração da Concepção Ergonômica de Máquinas e Equipamentos na Metodologia de Projetos de Produtos*. M.Sc., UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.
- DRESSEL, D., FRANCIS, J., 1987, "Office productivity: Contributions of the workstation." *Behavior & Information Technology*. v. 6, n. 3, pp. 279-84.
- DUARTE, C., BRASILEIRO, A., CUNHA, V., SIMÕES, A., 2006, "Sóbrio, organizado e conservador: o escritório é a cara do dono? Comentários sobre valores, símbolos e significados dos espaços." *Vitruvius - Arquitextos*, v. 069, n. 356, pp. 11-33.
- DUATE, F., 2004, "Pensar o espaço tecnológico." *Vitruvius - Arquitextos*, v.045, n.207, pp. 216-220.
- EMERY, O., RHEINGANTZ, P., A., 2001, "Para evitar a construção de uma paisagem sonora autista, é preciso saber ouvir a arquitetura." *Vitruvius - Arquitextos*, v.015 n.093, pp. 1- 6.
- EVETTE, T., 1993, "Company Strategies and Architectural Demand.", in *Anders Tornquist, Peter Ullmark, Appropriate Architecture - Workplace design in Post Industrial Society*. Royal Institute of Technology, Chalmers University of Technology, pp. 53-58. (<http://www.let.archi.fr/publications-fiches/pub-let-coll-CompanyStrategies.pdf>), 25/03/2007.
- EVETTE, T., 2001, "L'architecture de bureau, un enjeu organisationnel et social pour les entreprises." *Culture et Recherche*, n. 84 (Mai /Jun), pp 1-12. (<http://www.let.archi.fr/publications-fiches/cr84.pdf>), 25/03/2007.
- FUENTES, M., 2003, "O cenário como pretexto." *Vitruvius - Arquitextos*, v.043, n.207, pp. 1-7. ([www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp123.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg000/esp123.asp))
- GARRIGOU, A., THIBAUT, J., JACKSON, M., MASCIA, F., 2007, "Contributions et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception." *Pistes. Reflexion sur la pratique*. v.3, n.2. (<http://petnt/v3n2/articles/v3n2a6.html>)
- GRANDJEAN, E., 1990, *Ergonomics in Computerized Offices*. London, Taylor & Francis.
- HENDRICK, H., 2000, *Introduction to Macroergonomics*. Invited Paper, I Encontro Pan-Americano de ergonomia, e x Congresso Brasileiro de Ergonomia (IEA Endorsed Conference) Rio de Janeiro.
- HORGEN, T., PORTER, M., SCHÖN, D., 1998, *Excellence by Design: Transforming Workplace and Work practice*. EUA, John Wiley & Sons, Inc.
- IIDA, I., 2005, *Ergonomia - Projeto e Produção*. 2 ed. Editora Edgard Blucher
- ILOZOR, B.D., ILOZOR D.B., 2006, "Open-planning concepts and effective facilities management of commercial buildings." *Emerald, Journal of Corporate Real Estate*, v. 13, n. 4, pp.396 - 412.
- JÁUREGUI, J., 2002, "O intangível em psicanálise e arquitetura." *Vitruvius - Arquitextos*, São Paulo, v.025 n.3, p. 1- 4.
- JOINES, S., SOMMERICH, C., 2001, "Comparisson of self-assessment and partnered-assessment as cost-effective alternative methods for office workstation evaluation." *International Journal of Industrial Ergonomics*, v.6, n. 28, p. 327-340.

- LAING, A., 2004, The future of the workplace is now. D-News (www.degw.com/dnews/ed\_6\_archive\_leader.html)
- LAUTIER, F., 1999, “Quel avenir pour le bureau ?” AMC Le moniteur architecture, pp1-11(Dez).(http://www.let.archi.fr/publications-fiches/pub-let-article-AMC1.pdf)
- MARMOT, A., ELEY, J., 2000, Office Space Planning: Designing for Tomorrow`s Workplace. EUA, Mc Graw – Hill Professional Architecture.
- MANUAL DE APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA NÚMERO 17: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. Terceira Edição – Brasília: TEM, SIT,2004
- NEWSHAM, G., 2003, Making the Cubicle a Better Place to Work. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. ([http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/index\\_e.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/index_e.html)), 25/03/2007.
- NEWSHAM, G.R., VEITCH, J.A., REINHART, C.F., SANDER, D.M., Lighting Design for Open-Plan Offices. COPE Project Research Reports. Ottawa, 2003. ([http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/cope/02-4-Reports\\_e.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/cope/02-4-Reports_e.html)), 21/03/2007.
- NEWSHAM, G.R.; VEITCH, J.A.; CHARLES, K.E.; MARQUARDT, C.J.G.; GEERTS, J.; BRADLEY, J.S.; SHAW, C.Y.; REARDON, J.T., 2004, Environmental Satisfaction in Open-Plan Environments: 4. Relationships Between Physical Variables. Institute for Reserch in Construction. National Reserch Council Canadá. Internal IRC Research Report RR-153 (<http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ircpubs>), 21/03/2007.
- O`NEILL, M.J., 1992, Effects of workspace design and environmental control on office workers`perceptions of air quality. Proceedings of the Human Factors Society 36th Annual Meetings, Santa Monica.
- ORNSTEIN, S. W.,1996, *Desempenho do Ambiente Construído, Interdisciplinaridade e Arquitetura*. São Paulo, FAUUSP.
- RHEINGANTZ, P. A., ALCÂNTARA, D. de, 2007, “Cognição experiencial, observação incorporada e sustentabilidade na avaliação pós-ocupação de ambientes urbanos.” *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 7, n. 1(Jan-Mar), pp. 35-46.
- RIVLIN, L., 2002, “Olhando o passado e o futuro: revendo pressupostos sobre as inter-relações pessoa-ambiente.’ *Estudos de Psicologia*. v.8, n.2, pp. 215-220.
- SILVA, M., BRAYNER, S., 1992, *Normas Técnicas de editoração: teses, monografias, artigos, papers*. 3 ed. Rio de Janeiro, Editora UFRJ.
- VIDAL, M.C.R, 2003, *Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa*. Rio de Janeiro, Editora Virtual Científica.
- VISCHER, J.C., 2007, “The concept of environmental confort in workplace performance.” *Ambiente Construído*, v.7, n.1, pp. 21-34.